

Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu



Artur Jorge Correia de Almeida

Perturbações músculo-esqueléticas no adolescente

Outubro de 2013

Artur Jorge Correia de Almeida

Perturbações músculo-esqueléticas no adolescente

Relatório final

3.º Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

Trabalho efectuado sob a orientação de
Professora Doutora Rosa Maria Martins



RESUMO

Introdução

As perturbações músculo-esqueléticas têm aumentado na última década para níveis deveras preocupantes, exigindo por isso uma atenção cuidada por investigadores e profissionais de saúde com o intuito de identificar e controlar os factores de risco. Estudos epidemiológicos revelam que esse aumento se verifica sobretudo nos países desenvolvidos, com tendência para a cronicidade e manutenção na idade adulta, o que representa um problema de saúde pública.

Objetivos

O presente estudo pretende identificar a prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos adolescentes e analisar a sua relação com as variáveis sociodemográficas, antropométricas e circunstanciais.

Método

Trata-se de um estudo não experimental, transversal, descritivo-correlacional e de carácter quantitativo, que envolveu 137 adolescentes das três escolas do Agrupamento de Escolas de Mangualde. Foi realizado com recurso ao uso de um questionário que avalia as variáveis sociodemográficas, antropométricas, circunstanciais e perturbações músculo-esqueléticas. Usámos o “questionário da atividade física” para avaliar a prática de atividade física e o “Questionário Nórdico Músculo-Esquelético” para avaliar as perturbações músculo-esqueléticas.

Resultados

Os dados mostram que existem grupos significativos de adolescentes a referir perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses tendo estas ocorrido sobretudo nas pernas/ joelhos (47,4%), coluna dorsal (37,2%), coluna lombar (35,8%), coluna cervical (35,0%) e ombros (34,3%).

Observa-se ainda que as perturbações musculoesqueléticas são mais prevalentes nos adolescentes do género feminino, de classes socioeconómicas baixas, com altura superior a 1,59 m, que usam a mochila sobre um ombro, que despendem mais do que 5 horas semanais a ver televisão e que gastam mais do que 5 horas semanais a jogar jogos de vídeo ou a utilizar o computador.

Conclusão

O nosso estudo reforça a ideia que as perturbações músculo-esqueléticas estão presentes em grupos significativos de adolescentes, têm uma origem dinâmica, multifacetada e multidimensional. Mostra ainda que existem fatores que assumem particular importância por concorrerem diretamente para a ocorrência destas manifestações (como os de origem mecânica) e outros que influenciam indiretamente, sobretudo os de origem social ou organizacional. Neste contexto torna-se imperativo que se aposte na prevenção destas patologias através de intervenções de reabilitação e readaptação promotoras de um funcionamento músculo-esquelético otimizado.

Palavras-chave: Adolescentes, perturbações, músculo-esqueléticas, dor, escolar.

ABSTRACT

Introduction

The musculoskeletal disorders have increased in the last decade to truly alarming levels, therefore requires careful attention by researchers and health professionals in order to identify and control risk factors. Epidemiological studies reveal that this increase occurs mostly in developing countries, with a tendency to chronicity and maintenance in adulthood, which is a public health problem.

Objectives

This study aims to identify the prevalence of musculoskeletal disorders in adolescents and analyze its relationship with sociodemographic, anthropometric and circumstantial.

Method

It is a non-experimental, cross-sectional, descriptive-correlational and quantitative character, which involved 137 adolescents from three schools of Group of Schools Mangualde. Was conducted using the use of a questionnaire that assesses sociodemographic, anthropometric, circumstantial and musculoskeletal disorders. We used the "Physical activity questionnaire" to assess physical activity and "Nordic Musculoskeletal Questionnaire" to assess musculoskeletal disorders.

Results

The data show that there are significant groups of teenagers referring musculoskeletal disorders in the last 12 months and these occurred mainly in the legs/ knees (47.4 %), spine (37.2 %), lumbar spine (35.8 %), cervical spine (35.0 %) and shoulder (34.3 %).

It is also observed that musculoskeletal disorders are more prevalent in adolescent females from low socio-economic classes, taller than 1.59 m, using the backpack over one shoulder, they spend more than 5 hours per week watching TV and they spend more than 5 hours a week playing video games or using the computer.

Conclusion

Our study reinforces the idea that the musculoskeletal disorders are present in significant groups of teenagers, have a dynamic origin, multifaceted and multidimensional. It also shows that there are factors that are of particular importance for competing directly for the occurrence of such events (such as mechanical origin) and other influencing indirectly, especially those of social or organizational. In this context it is imperative to put the emphasis on prevention of these diseases through interventions that promote rehabilitation and upgrading of a musculo - skeletal optimized.

Keywords : Adolescents, disorders, musculoskeletal, pain, school.

Para os meus filhos
Rodrigo André e Maria Inês

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abreviaturas

cf. – confira;

D.p. – desvio padrão

Kg – quilogramas;

m – metros;

n.º - número;

n.s. – não significativo;

p. – página;

Siglas

CV – Coeficiente de variação;

IMC – Índice de massa corporal;

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

WG – Work Groups;

ÍNDICE

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO	19
2 – MATERIAIS E MÉTODOS	33
2.1 – CONCEPTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO	33
2.2 – VARIÁVEIS EM ESTUDO	34
2.3 – HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO	35
2.4 – INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS	35
2.5 – POPULAÇÃO E AMOSTRA	38
2.5.1 – Critérios de elegibilidade	39
2.6 – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	39
3 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	41
3.1 – ANÁLISE DESCRITIVA	41
3.2 – ANÁLISE INFERENCIAL	49
4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	79
5 - CONCLUSÃO	91
BIBLIOGRAFIA	95
ANEXOS	101
ANEXO 1 - INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS	103
ANEXO 2 - PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA	105

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Modelo conceptual do estudo.	34

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
<i>Quadro 1.</i> Classificação das características socioeconómicas.	36
<i>Quadro 2.</i> Classificação do nível de atividade física.	37
<i>Quadro 3.</i> Classificação da frequência da atividade física.	37
<i>Quadro 4.</i> Classificação da intensidade da atividade física.	38
<i>Quadro 5.</i> Grau de dispersão em função do coeficiente de variação.	40

ÍNDICE DE TABELAS

	Pág.
<i>Tabela 1.</i> Estatísticas em relação à idade	41
<i>Tabela 2.</i> Relação entre o gênero e a idade, área de residência, peso, características socioeconômicas, peso relativo da mochila, uso da mochila, nível, frequência e intensidade da atividade física.	44
<i>Tabela 3.</i> Relação entre o gênero e o tempo gasto por semana a ver televisão, ou o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador.	45
<i>Tabela 4.</i> Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	46
<i>Tabela 5.</i> Prevalência de constrangimentos na realização das atividades normais diárias por perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	46
<i>Tabela 6.</i> Prevalência de regiões anatómicas com perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	47
<i>Tabela 7.</i> Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	48
<i>Tabela 8.</i> Prevalência de regiões anatómicas com perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	48
<i>Tabela 9.</i> Intensidade da dor nos últimos 7 dias para cada uma das regiões anatómicas.	49
<i>Tabela 10.</i> Relação entre os grupos etários e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	50
<i>Tabela 11.</i> Relação entre os grupos etários e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	51
<i>Tabela 12.</i> Relação entre o gênero e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	52
<i>Tabela 13.</i> Relação entre o gênero e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	53
<i>Tabela 14.</i> Relação entre a área de residência e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	54
<i>Tabela 15.</i> Relação entre a área de residência e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	55
<i>Tabela 16.</i> Relação entre as características socioeconômicas e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	56
<i>Tabela 17.</i> Relação entre as características socioeconômicas e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	57
<i>Tabela 18.</i> Relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	58
<i>Tabela 19.</i> Relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	59
<i>Tabela 20.</i> Relação entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	60

<i>Tabela 21.</i> Relação entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	61
<i>Tabela 22.</i> Relação entre o estado ponderal e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	62
<i>Tabela 23.</i> Relação entre o estado ponderal e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	63
<i>Tabela 24.</i> Relação entre o peso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	64
<i>Tabela 25.</i> Relação entre o peso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	65
<i>Tabela 26.</i> Relação entre o uso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	66
<i>Tabela 27.</i> Relação entre o uso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	67
<i>Tabela 28.</i> Relação entre o tempo gasto por semana a ver televisão e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	68
<i>Tabela 29.</i> Relação entre o tempo gasto por semana a ver televisão e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	69
<i>Tabela 30.</i> Relação entre o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	70
<i>Tabela 31.</i> Relação entre o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	71
<i>Tabela 32.</i> Relação entre o nível de atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	72
<i>Tabela 33.</i> Relação entre o nível de atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	73
<i>Tabela 34.</i> Relação entre a frequência da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	74
<i>Tabela 35.</i> Relação entre a frequência da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	75
<i>Tabela 36.</i> Relação entre a intensidade da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.	76
<i>Tabela 37.</i> Relação entre a intensidade da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.	77

1 – INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase da vida que corresponde à transição psicossocial da infância para idade adulta, vinculada com a transformação física da puberdade. É um processo de desenvolvimento altamente variável e culturalmente definido (Onofrio, Rombaldi & Silva 2010).

Nas sociedades industrializadas, as competências que os jovens devem adquirir são complexas e as escolhas com que se deparam tão diversas que esta fase é normalmente prolongada. Na opinião de Onofrio et al (2010), este intervalo estendeu-se para um período entre 8 a 15 anos, se tomarmos em consideração os 2 a 4 anos de há mais de um século.

Trata-se de um período de transições e transformações físicas, cognitivas, sociais e emocionais e o seu início dá-se com a puberdade, uma corrente de eventos biológicos que levam à maturação sexual.

As complexas alterações hormonais ocorrem gradualmente e a secreção da hormona de crescimento e tiroxina aumentam, levando a um enorme crescimento corporal e maturação esquelética: esta ocorrência é designada por estirão de crescimento, cujo pico se verifica seis a doze meses após a menarca no género feminino, geralmente mais cedo que os rapazes cujo pico de crescimento se verifica mais tardiamente, mas em contrapartida, de uma forma mais intensiva.

Nos rapazes, a secreção de grandes quantidades de androgénio (testosterona) provocam um aumento da massa muscular, crescimento de pelos no corpo, face e zona púbica, alterações da voz e alterações dos genitais. Nas raparigas, os estrogénios libertados causam um amadurecimento das glândulas mamárias, do útero e da vagina, o corpo adquire proporções femininas (alargamento das ancas, por exemplo) e ocorre acumulação de gordura nas nádegas e coxas. Esta hormona contribui ainda para a regulação do ciclo menstrual (Berck, 2010). Este autor afirma ainda que o estirão de crescimento nas raparigas começa por volta dos 10 anos e termina por volta dos 16 anos, altura em que ocorre o encerramento das placas epifisárias. Nos rapazes esse estirão de crescimento começa aos 14 anos e termina por volta dos 17 $\frac{1}{2}$ anos.

Paralelamente e à medida que amadurecem, desenvolvem também a capacidade cognitiva, sobretudo o pensamento lógico, abstrato e ideológico.

Passam de um ambiente emocionalmente seguro, da escola do 1.º ciclo onde os estudantes possuem apenas um professor e os mesmos colegas, para ambientes socialmente mais exigentes com múltiplos currículos escolares, múltiplos professores e novos grupos de amigos. Alteraram-se os interesses, corrigem-se as expectativas e aumenta-se a complexidade das relações sociais. A necessidade de pertença ao grupo com que se identifiquem concretiza-se em simultâneo com o desejo de aumentar a independência e liberdade de fazer o que querem e com quem querem.

O adolescente do século 21 defronta-se com desafios sem precedentes. Onofrio et al (2010, p. 22) dizem que “eles serão a primeira geração a crescer num mundo caracterizado pela comunicação global instantânea, a primeira geração a competir inteiramente numa economia global e a primeira geração na qual a maioria passará, pelo menos parte da infância, em lares com um só dos pais”.

Estas profundas transformações ocorridas na adolescência que se verificaram nos últimos anos são um salto evolucionar sem paralelo na filogenia humana. As suas repercussões, que sempre acontecem, começam só agora a tornar-se conhecidas.

Entre essas repercussões estão as perturbações músculo-esqueléticas em crianças e adolescentes em idade escolar. Sendo cada vez mais frequentes e comuns, verifica-se um aumento da sua prevalência, sobretudo na última década, para níveis preocupantes, exigindo uma atenção cuidada dos investigadores e dos profissionais de saúde que se dedicam a esta temática (Araújo & Carnide, 2011; Bogas & Festas, 2012; Cruz & Nunes, 2012).

O conceito “perturbações músculo-esqueléticas do adolescente” é definido por Paiva et al (2009, p. 94) como a “presença de mau estar, dor ou desconforto. Afetam os músculos, nervos, discos intervertebrais, articulações, cartilagens, tendões e ligamentos e manifestam-se de forma pontual, sistemática ou crónica. Podem ter etiologia genética ou ser adquirida, condicionando de forma mais ou menos significativa as tarefas de atividade diária”.

Estudos epidemiológicos realizados em adolescentes, sugerem que a prevalência e a incidência têm aumentado nos últimos anos, sobretudo nos países desenvolvidos, podendo evoluir para a cronicidade e repercutindo-se na idade adulta, o que representa uma carga para a saúde pública quer pelos seus custos diretos quer pelos seus custos indiretos (Bogas & Festas, 2012, Jannini, Dória-Filho, Damiani & Silva, 2011). De facto, estas perturbações podem prever o desenvolvimento futuro de condições crónicas incapacitantes e perda económica na idade adulta (Fernandes & Festas, 2009).

De uma forma geral os estudos efetuados e analisados nesta temática apresentam algumas diferenças sobretudo aos níveis da definição de perturbações músculo-esqueléticas,

da sua prevalência, localização e manutenção do tempo. As causas estão fundamentalmente associadas à ampla variabilidade cultural, linguística, metodológica e experimental (Araújo & Carnide, 2011; Onofrio et al, 2010). Assim:

- Estudos transversais que empregam questionários, com ou sem presença de investigadores e que investigam uma morbilidade subjetiva;
- Estudos transversais, baseados em exames físicos dos sujeitos de forma a avaliar a dimensão, valor, dessa mesma morbilidade;
- Estudos longitudinais de forma a averiguar a incidência anual das perturbações.

Estes desencontros são ainda explicados pelo carácter dinâmico, multifacetado e multidimensional que estas perturbações assumem (Araújo & Carnide, 2011).

Conhecer a prevalência deste tipo de perturbações bem como os fatores associados a essa morbilidade são importantes na busca de alternativas para a prevenção e tratamento desse transtorno de saúde.

Esta temática é de tal forma valorizada que a European Commission Research Directorate General aprovou um programa para o desenvolvimento de linhas condutoras para a Europa na gestão dessas perturbações, nomeadamente da dor lombar, apelidado “Cost Action B 13” (Vidal & Ribeiro, 2009). O programa desta comissão estimula e coordena a colaboração europeia no campo da pesquisa científica e técnica, com o objetivo de estabelecer redes de pesquisa entre os investigadores através da Europa. O “Cost Action B 13” é constituído por vários grupos de trabalho (Work Groups – WG), sendo o WG 3 o responsável pela prevenção desta perturbação entre a população escolar.

Um estudo desenvolvido por Wouters, Albertini & Villaberde (2008) a 174 adolescentes, com idades compreendidas entre os 12 e os 14 anos de idade em Xaxim no Brasil, mostrou que 75,4% apresenta sintomatologia músculo-esquelética e que destes, 4,4% referiam-na na cabeça, 2,6% na coluna cervical, 3,5% nos ombros, 2,6% nos punhos, 0,9% nas mãos, 19,3% na coluna dorsal, 14,0% na coluna lombar, 11,4% nos joelhos, 0,9% nos tornozelos e 3,5% nos pés.

Um outro estudo de carácter transversal realizado a 189 alunos do 7.º, 8.º e 9.º ano das escolas Secundárias de Miraflores e de Linda-a-Velha, desenvolvido por Araújo & Carnide (2011) com o intuito de analisar a interação entre o excesso de peso/ obesidade, a carga externa e as suas consequências no sistema músculo-esquelético, concluiu que a zona do corpo para a qual se registou um maior número de incidências se repartiu da seguinte forma:

zona lombar (32,2%), coxas/ ancas (16,0%), joelhos (16,9%) e tornozelos/ pés (10,1%), sendo mais prevalente na região lombar para o sexo feminino ($\chi^2 = 7,430$; $p = 0,006$).

Dos 800 alunos do 3.º ao 9.º ano do Distrito de Tulkarm na Palestina estudados por Al-Qato, Issa & Abu-Hijleh (2012), 24,4% referiram dor não persistente em alguma parte do corpo e 8,8% referiram-na como sendo persistentemente. Os fatores que afetavam a ocorrência de perturbações músculo-esqueléticas eram significativos para o ano escolar ($\chi^2 = 27,404$; $p = 0,000$), para o tempo de demora a pé até à escola ($\chi^2 = 14,412$; $p = 0,006$) e para o peso relativo da mochila em relação ao peso corporal ($\chi^2 = 7,606$; $p = 0,022$). O risco de ocorrer alguma perturbação músculo-esquelética é maior entre os alunos mais velhos (6.º ano: Odds ratio = 2,553; $p = 0,001$; 7.º ano: Odds ratio = 2,886; $p = 0,000$; 8.º ano: Odds ratio = 2,201; $p = 0,005$; 9.º ano: Odds ratio = 3,435; $p = 0,000$), entre aqueles cujo percurso a pé entre casa e escola é superior a 11 minutos (11-15 minutos: Odds ratio = 1,657; $p = 0,041$; 16-30 minutos: Odds ratio = 2,262; $p = 0,004$; mais do que 30 minutos = Odds ratio = 2,547; $p = 0,016$) e para os alunos que transportam um peso relativo da mochila superior a 15% do peso corporal (Odds ratio = 1,790; $p = 0,007$).

De forma a melhor entender a prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos adolescentes, têm vindo a ser publicadas diferentes investigações que documentam os fatores associados ou que predispoem essas perturbações.

Apesar de se conhecerem as causas específicas das perturbações músculo-esqueléticas e que estão relacionadas com condições nosológicas como doenças congénitas, degenerativas, traumáticas, inflamatórias, infecciosas, neoplásicas, reumáticas, psicogénicas ou metabólicas, são os fatores inespecíficos que, do ponto de vista epidemiológico do conjunto de dados recolhidos nas últimas duas décadas, mais explicam a origem dessa sintomatologia entre os adolescentes (Vidal & Ribeiro, 2009).

Idade: as variações ao nível psicológico, fisiológico, social e comportamental são fatores de grande importância, influentes nas transformações percebidas pelos jovens no decorrer do seu desenvolvimento. São relevantes as alterações ao nível da estatura, dimensões corporais e maturação sexual.

Durante um período de aproximadamente 2 anos os adolescentes tornam-se desproporcionados (tronco curto e membros longos) e apresentam hipotonia generalizada pois os músculos não conseguem acompanhar o crescimento do esqueleto (Araújo & Carnide, 2011; Graup & Moro, 2008). Na faixa etária dos 12 aos 14 anos ocorre um rápido crescimento e maturação óssea, o que provoca maior stress nas estruturas ósseas e músculo-tendinosas. É o chamado estirão de crescimento (Auvinen, 2010; Moreira, Festas &

Lourenço, 2010) como já referimos anteriormente. Esta é uma fase particularmente sensível, que pode levar a lesões músculo-esqueléticas se o adolescente alterar a natureza das suas atividades como estar sujeito a sobrecarga mecânica ou aumentar o sedentarismo (Vidal & Ribeiro, 2009).

A idade surge como um dos fatores de risco mais referido entre a literatura, evidenciado que quanto maior a idade maior a probabilidade de perturbações no sistema músculo-esquelético (Borges, Mesquita & Sousa, 2010; Cruz & Nunes, 2012; Rebolho, Rocha, Teixeira & Casarotto, 2011).

Pela consulta da bibliografia é aparentemente claro que a idade explica não só o aumento da prevalência das perturbações músculo-esqueléticas como tende a perpetuar essa sintomatologia naqueles que a manifestam em idades mais novas, prevendo-se inclusive a sua permanência na idade adulta (O' Sullivan, Beales, Jensen, Murray & Myers, 2011a; Schiaffino, Silva & Cardoso, 2010).

Género: apesar de a maioria dos estudos considerarem a influência do género nas perturbações músculo-esqueléticas, a verdade é que esta associação não está completamente esclarecida e continua com elevada ambiguidade.

Cruz & Nunes (2012), na sua revisão sistemática e ao citarem sete estudos, argumentam que o fator de risco com maior impacto na prevalência de perturbações músculo-esqueléticas nas costas é o género. Nesses estudos é confirmado que o género feminino apresenta maior prevalência e maior risco de queixas do que o género masculino.

Para Borges et al (2010) esta diferença entre os géneros pode ser explicada tendo em conta um diferente limiar na perceção da sintomatologia músculo-esquelética, uma maior flexibilidade muscular no género feminino, ou alterações hormonais durante a puberdade. Estes autores apresentam ainda outra explicação, como a maturação mais precoce do género feminino ou a imagem de que o género masculino é mais forte e por isso não admite este tipo de sintomatologia.

Na literatura é descrito que o género feminino apresenta diferenças na perceção da sintomatologia músculo-esquelética, na forma de se relacionar com ela e possivelmente, no seu maior relato. Além disso, para Jannini et al, (2011) e Onofrio et al, (2010), o género feminino apresenta um limiar mais baixo e menos tolerância à dor.

Estado ponderal: sabemos que a prevalência de adolescentes com sobrepeso e obesidade tem vindo a aumentar significativamente nas últimas décadas, com repercussões significativas sobre a saúde, devido à sua associação com a ocorrência de doenças crónicas.

Na opinião de Araújo & Carnide (2011), o sobrepeso/ obesidade representa uma carga mecânica intrínseca que aumenta a intensidade do stress induzido nos músculos, ossos e articulações, aumentando a probabilidade de lesões nestas estruturas.

Existe muito pouca unanimidade entre a escassa bibliografia que se dedica a estudar a influência do estado ponderal (peso, altura e índice de massa corporal) sobre as perturbações músculo-esqueléticas. Hipóteses têm sido colocadas sobre a relação entre estes fatores e a sintomatologia músculo-esqueléticas, mas nada de definitivo foi demonstrado.

Existe contudo uma revisão sistemática da literatura muito recente e relevante, publicada numa revista indexada, realizada por Cruz & Nunes (2012) que revela categoricamente que os fatores antropométricos estão associados com queixas a nível da coluna e pernas dos adolescentes.

Brandalize & Leite (2010) defendem que as alterações posturais e perturbações músculo-esqueléticas são as complicações mais comuns de estados ponderais alterados.

Indivíduos obesos apresentam com frequência protusão do abdómen, o que provoca um desequilíbrio biomecânico do corpo, deslocando anteriormente o centro de gravidade corporal, acentuando a lordose lombar resultando na anteversão da pelve. Estas alterações posturais são compensadas com uma cifose dorsal mais acentuada, uma lordose cervical aprofundada, fazendo com que a cabeça se desloque anteriormente, os ombros se tornem arredondados e o tórax achatado anteriormente. Com a evolução do quadro, instalam-se encurtamentos musculares, sobretudo do quadricípite e alterações ortopédicas localizadas - geno valgo, geno varo, geno recurvatum, calcâneo varo e pé pronado (Brandalize & Leite, 2010; Borges et al, 2010; Jannini et al, 2011; Paiva, Marques & Paiva, 2009). A persistência da obesidade pode causar uma elevação da força de sustentação, ocasionando osteoartrite com erosões nos joelhos e coxofemorais, risco de fraturas, epifisiólise e tibia vara (Jannini et al, 2011).

Para além disso, o tecido adiposo parece desempenhar um papel na excreção de mediadores pró-inflamatórios e na alteração de fatores hormonais e fatores de crescimento, interferindo no metabolismo da cartilagem articular e osso subcondral (Brandalize & Leite, 2010; Paananen, 2011).

Por sua vez os adolescentes com sobre altura poderão estar, na opinião de Auvinen (2010) e Moreira et al (2010), sujeitos a maior stress das estruturas ósseas e musculotendinosas. Para estes autores, o rápido crescimento ósseo que ocorre na adolescência não é acompanhado de igual forma pelos músculos e tendões que, consequentemente podem desencadear desvios posturais (Wouters et al, 2008).

Este autor observou no seu estudo que adolescentes com IMC acima do ideal apresentam índices maiores de alterações posturais dos seguintes segmentos: anteriorização da cabeça, hiperlordose e retificação da coluna cervical, hipercifose e retificação da coluna dorsal, hiperlordose da coluna lombar, genu valgo, calcâneo varo e pé pronado. Os adolescentes com IMC abaixo do desejável apresentam altos índices de anteriorização da cabeça, escoliose dorsal e retração dos isquiotibiais.

Jannini et al (2011) observam que pelo menos uma alteração ortopédica, encurtamento do quadríceps ou genu valgo foi significativamente mais evidenciado nos obesos comparados com os eutróficos (98% vs. 76%, $p = 0,001$; 89% vs. 44%, $p = 0,001$; 87% vs. 24%, $p = 0,001$, respectivamente).

As alterações posturais são relevantes porque assumem preponderância na manifestação de perturbações músculo-esqueléticas. Graup & Moro (2008) observaram esta realidade no seu estudo transversal a 288 adolescentes na faixa etária dos 15 aos 18 anos de 2 escolas do ensino médio de Florianópolis – Santa Catarina, no Brasil, com vista a conhecer as alterações na coluna lombar. Constataram que existe uma correlação significativa entre o ângulo e as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar ($r = 0,090$, $p = 0,031$).

Condições socioeconômicas: as condições sociais e econômicas adversas estão geralmente associadas a uma saúde física precária. Embora esta relação seja conhecida há muito tempo, a verdade é que se desconhece quase por completo a influência que exerce sobre as perturbações músculo-esqueléticas. Para além de a adolescência representar um período vulnerável que pode acarretar problemas em termos de saúde (a curto e a longo prazo), condições socioeconômicas baixas e falta de recursos psicológicos e sociais podem amplificar a predisposição à adoção de estilos de vida não saudáveis e ampliar a exposição a fatores de risco com consequentes resultados deletérios sobre a saúde (Toivanen & Modin, 2011).

Mochilas: as mochilas constituem o principal meio de transporte de livros e outros bens escolares, traduzindo-se em uma utilização de cerca de 90%. Nos últimos anos, as crianças têm vindo a transportar um peso significativamente maior nas mochilas e por um período mais longo de tempo, de modo a agrupar todo o material necessário para o dia de aulas (Al-Qato et al, 2012; Moreira et al, 2010).

A preferência no uso da mochila por parte dos adolescentes deve-se à sua versatilidade. O seu transporte em ambos os ombros é fundamental para os adolescentes, pois o peso fica mais bem distribuído, promovendo assim uma postura mais simétrica, reduzindo a pressão nos ombros e no tórax.

Contudo, observa-se que cada vez mais se transportam cargas excessivas e de forma ineficiente, o que submete o adolescente a incalculáveis e sérios desvios posturais (Graup, Santos & Moro, 2010; Schiaffino et al, 2010; Shamsoddini, Hallisaz & Hafezi, 2010).

Wouters et al (2008) afirma que o adolescente ao carregar uma mochila com excesso de peso é obrigado a contrair os ombros e a curvar as costas para a frente com o intuito de, ao transferir o peso, adquirir um ponto de equilíbrio.

Em 2012, Al-Qato et al afirmaram que o tipo de mochila, a forma como é transportada, o seu peso relativo e a duração de transporte podem afetar significativamente a postura do adolescente e provocar perturbações serias ao nível músculo-esquelético.

Boa postura é “a capacidade de todas as estruturas músculo-esqueléticas suportarem e protegerem o corpo contra lesões ou deformidades progressivas, independentemente da posição ou ação, existindo uma baixo consumo energético, conforto e diminuição das tensões sobre os tecidos, conseguindo mantê-la por longos períodos de tempo, com um bom alinhamento corporal em relação à força de gravidade” (Magee, 2002 citado por Peliteiro, Festas & Lourenço, 2010, p. 356).

Já a má postura corresponde a situações “em que existe relação defeituosa entre as várias partes do corpo que produzem maior tensão, levando ao desequilíbrio do mesmo sobre a base de apoio” (Kendall et al, citado por Peliteiro et al 2010, p. 356).

Vemos portanto, que as posturas incorretas originam um desequilíbrio na musculatura corporal, levando a alterações posturais que, por inadequação para as estruturas anatómicas, aumentam o stress total sobre os elementos do corpo, podendo gerar perturbações músculo-esqueléticas (Peliteiro et al, 2010; Schiaffino et al, 2010; Wouters et al, 2008).

Al-Qato et al (2012) defendem que o peso de uma mochila superior a 5% do peso corporal do adolescente provoca alterações do tronco (inclinação anterior) e dos membros inferiores ($p < 0,05$), superior a 10% origina, para além das anteriores, alterações do ângulo formados pela cabeça, pelo pescoço e pelo tronco ($p < 0,005$) e superior a 15% altera o ângulo crânio vertebral ($p < 0,05$). Para além disto, Araújo & Carnide (2011) acrescentam que a utilização da mochila de uma só alça encontra-se associada a uma elevação do ombro que a suporta com consequentes perturbações.

Em suma, este autor associa o aparecimento de sintomatologia relacionada com perturbações músculo-esqueléticas, aos efeitos combinados do peso e da elevação da carga, da sua distribuição e duração do transporte da carga.

Na opinião de Araújo & Carnide (2011); Matos, Festas & Lourenço (2011) e Schiaffino et al (2010) e tendo em conta as alterações posturais referidas, o limite seguro de carga nos adolescentes situa-se nos 10% do peso corporal.

Atividade física: atividade física é definida como o movimento corporal produzido pelo sistema musculoesquelético que leva a um gasto energético acima do nível basal (Bauchard, Sherphard, Suttan & Mcphesan, 1990 citado por Vidal & Ribeiro, 2009).

Maia & Lopes (2001), citados pelo mesmo autor, definem atividade física como um movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta num aumento do gasto de energia, relativamente à taxa metabólica de repouso, não importando o tipo, nem o contexto.

Com o intuito de clarificar a restante fundamentação teórica que apresentamos sobre esta temática, entendemos ser pertinente esclarecer o conceito de exercício físico. Na opinião de Auvinen (2010) e Vasconcelos-Raposo, Fernandes, Mano & Martins (2009), exercício físico pode ser definido como uma “forma de atividade física que corresponde ao conjunto de movimentos corporais planejados, estruturados e repetitivos à qual o indivíduo adere com o objetivo de implementar ou manter uma ou mais componentes da condição física e da sua saúde”.

As evidências do impacto da atividade física sobre as perturbações músculo-esqueléticas nos adolescentes são ainda polémicas. Se por um lado a falta de atividade física é responsável pelo surgimento de perturbações numa fase precoce da vida o seu excesso é igualmente prejudicial, embora, ao avaliar a atividade física com acelerómetro essa associação não se verifique.

Neste contexto, Vidal & Ribeiro (2009) argumenta que a inatividade física pode resultar na diminuição da força muscular, na redução de conteúdo de mineral ósseo, na redução da flexibilidade e na falta de coordenação. Em teoria, é razoável que se suspeite que um estilo de vida sedentário na adolescência propicie perturbações músculo-esqueléticas. Na razão oposta, quando levada a certos limites, solicitando ao máximo músculos e tendões, ossos e articulações, a prática de atividade física pode atuar como agente patológico sobre o aparelho locomotor.

O treino intensivo e repetitivo proporciona a hipertrofia muscular e a diminuição da flexibilidade, causando desequilíbrio entre a musculatura agonista e antagonista, favorecendo a instalação de alterações posturais. Além disso, esse excesso pode causar lesões decorrentes do super uso, como microtraumas, que ocorrem devido ao atrito contínuo entre duas ou mais estruturas (Araújo & Carnide, 2011 e Wouters et al, 2008).

Se, como se conclui, a atividade física é fator de risco para as perturbações músculo-esqueléticas, também pode ser protetor pois exerce um efeito na condição física geral, no aumento do tónus dos músculos do tronco e na prevenção da hiperflexão/ extensão da coluna (Vidal & Ribeiro, 2009).

Ao considerarmos a atividade física como um continuum, descreve-se a relação entre o nível e atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas como uma curva em forma de U, isto é, fazer pouca atividade ou atividade excessiva são ambas arriscados para o sistema musculoesquelético, enquanto atividade física realizada de forma moderada contribui para a diminuição das perturbações no referido sistema (Auvinen, 2010; O' Sullivan et al, 2011b; Vidal & Ribeiro, 2009).

Fica, contudo, por definir o que é e como se avalia atividade física moderada, sendo que na literatura consultada existe muito pouco consenso nos resultados e ainda menos na metodologia da definição. A título de exemplo, enquanto Vidal & Ribeiro (2009) defendem uma prática semanal de cerca de 2,5 horas, Vasconcelos-Raposo et al (2009) argumentam com 30 minutos diários consecutivos ou fracionados e ainda Turk, Vauhnik & Micetic-Turk (2011) com 60 minutos diários, praticada de forma intensa/ moderada e agradável.

Em 2010, Auvinen introduz um dado novo e muito interessante ao acervo literário. No seu estudo percebeu que participar em diferentes desportos e atividades físicas parece proteger contra os efeitos agressores que se verificam aquando da realização de uma única prática física ou um único desporto.

Tecnologias da informação: a exposição dos adolescentes às tecnologias da informação tem aumentado no ambiente educacional, de lazer e familiar, sendo um fenómeno crescente no mundo em todas as classes socioeconómicas.

No final de 1980, o uso de computadores em casa ou na escola era ainda irrelevante, mas decorridos 20 anos 80% dos adolescentes usavam a internet e 93% jogam periodicamente jogos de vídeo (Onofrio et al, 2010).

Os benefícios do uso destas tecnologias são evidentes: maior acesso à informação de qualidade, possibilidade e troca de informação entre indivíduos e comunidades distantes, melhoria da habilidade cognitiva e até mesmo a disponibilização de atividades de lazer nas regiões urbanas.

Contudo, o uso desregrado e abusivo é um fator que contribui para o sedentarismo e para alterações posturais (em parte devido à ausência de mobiliário adequado na escola e em casa). De facto, a era tecnológica tem como principal característica a inatividade e por

consequente, a redução do nível de prática de atividade física e modificações no estilo de vida e nos hábitos sociais.

Em 2008, Graup & Moro esclareceram que do ponto de vista músculo-esquelético, a inatividade origina um condicionamento da força/ resistência, da flexibilidade e da amplitude de movimentos. Um músculo pouco flexível quase sempre se apresenta encurtado, sendo que estes encurtamentos podem desencadear desvios posturais devido à diminuição do seu comprimento e elasticidade. Por sua vez, o descondicionamento da força e da resistência reflete-se na diminuição da capacidade do músculo sustentar contrações repetidas por um determinado período de tempo, na diminuição do tônus, na ineficiência e portanto, na capacidade de manter o equilíbrio e prevenir problemas posturais.

Este autor justifica ainda as alterações posturais com a duração prolongada em determinadas posições como permanecer sentado por longos períodos de tempo.

A esse respeito, Onofrio et al (2010) exemplificam que as exigências ergonômicas do uso do computador provavelmente são maiores em casa, onde os computadores são usados por toda a família e a colocação (altura da mesa e cadeira) é a mesma para adolescentes e adultos. Os adolescentes sentam-se sem apoio, com os pés pendurados e com o pescoço fletido para ver o monitor.

Araújo & Carnide (2011) argumentam que os adolescentes que passam muito tempo sentados apresentam cifose torácica, retificação da lordose lombar fraqueza dos músculos abdominais e/ ou rigidez dos músculos posteriores da perna, para além de que em associação referem perturbações a nível da coluna vertebral ($p < 0,01$).

Neste contexto, O' Sullivan et al (2011b) observaram que o tempo muito prolongado a ver televisão ou a usar o computador se associa significativamente com a adoção de más posturas usuais enquanto permanecem sentados ($p < 0,01$ para ambos).

Disposição das cadeiras e das mesas: em ambiente escolar é normal que os alunos adotem a posição sentada. Se considerarmos que do ponto de vista biomecânico a coluna não foi projetada para manter a posição sentada (Graup & Moro, 2008) e se atendermos que o ambiente escolar e o seu mobiliário acompanham os jovens até a fase adulta, torna-se importante que tais ambientes estejam em conformidade com os adolescentes, suas características e suas necessidades.

Ao relacionar ambiente escolar com a postura, observa-se que as dificuldades vão desde a ergonomia, à disposição e proporções inadequadas do mobiliário, as quais provavelmente serão responsáveis pela manutenção, aquisição ou agravamento de hábitos posturais inapropriados. O hábito de se manterem em postura errada na escola, por

inadequação dos móveis na fase de crescimento, pode resultar em alterações estruturais do esqueleto, sobrecarga de articulações, tendões, ligamentos e músculos, provocando deformidades músculo-esqueléticas (Wouters et al, 2008).

Estas mesas e cadeias de padrão único, não consideram o crescimento, sendo indistintamente usadas por adolescentes em diferentes fases de maturação. Por ausência de conforto, o estudante é levado a adotar e manter posturas incorretas, o que leva, invariavelmente, a alterações definitivas das estruturas músculo-esqueléticas (Paiva et al, 2009). Estes autores afirmam que a repetição ou manutenção por tempo prolongado de uma pressão nos discos vertebrais é suficiente para alterar a sua nutrição, provocando alterações degenerativas.

Quando as mesas são muito altas ou cadeiras muito baixas o adolescente é obrigado a deslocar em abdução os membros superiores, deslocando lateralmente o centro de massa e aumentando a carga sobre a coluna vertebral. Pelo contrário, quando a mesa é baixa, com tampo na horizontal, ou a cadeira alta, o aluno tenta encurtar a distância entre os olhos e os livros inclinando anteriormente a cabeça o que vai provocar compressão das vértebras da coluna lombar.

Wouters et al (2008) afirmaram que quando a adolescente se senta com apoio de pés ou apoio dorsal a curvatura lordótica da região lombo é mantida, diminuindo a pressão intradiscal. Quando o adolescente se senta relaxado, a curvatura lordótica é retificada ou mesmo invertida (originando uma cifose lombar). Como consequência, a pressão do disco aumenta, pois ao diminuir o espaço anterior entre as vértebras e aumentar o espaço posterior, o disco é empurrado para trás. Por fim, o sentar com inclinação anterior do tronco faz com que a pressão nos discos aumente por retificação lombar e suscite contração dos músculos posteriores da coluna, para agir contra o efeito da força da gravidade no tronco.

Para este autor, a flexão anterior do tronco, a falta de apoio lombar, a falta de apoio dos pés e a falta de apoio do antebraço, aumenta a pressão do disco para mais de 70%.

Face ao perigo das más posturas, as cadeiras devem permitir um bom apoio dos pés, evitando demasiada pressão sobre as coxas ou sobre a região lombar. A mesa deve permitir que o adolescente, quando sentado, tenha os ombros relaxados e os antebraços apoiados, não devendo, portanto, ser muito alto ou muito baixo.

Apesar de, entre a diversa bibliografia reunida e consultada, existirem vários autores que nas fundamentações teóricas dos seus estudos assumem a influência do mobiliário escolar sobre as perturbações músculo-esqueléticas do adolescente, a verdade é que só dois desses se propuseram a investigá-la.

Neste contexto, a revisão sistemática de Cruz & Nunes (2012) revela que a manifestação com as cadeias escolares parece aumentar as perturbações músculo-esqueléticas no adolescente. Por sua vez, o estudo de Carvalho, Ferreira & Tracana (n.d.), realizado a 312 adolescentes no norte do país (litoral e interior) não revelou qualquer relação estatística entre as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar dos adolescentes, e o tipo de cadeira das salas de aula, o conforto e adequação do mobiliário ao corpo, a altura da mesa e cadeira e posição dos pés.

Através da literatura que apresentamos, é possível constatar que as perturbações músculo-esqueléticas em adolescentes se revestem da maior atualidade, sobretudo pelas questões de particular importância colocadas pela maioria dos autores referenciados.

De facto, em termos de magnitude observa-se que de entre a população que experimenta perturbações músculo-esqueléticas, 50% são indivíduos abaixo dos 20 anos (Onofrio et al, 2010).

Em consequência, se o objetivo é a prevenção primária, então é às populações jovens que a atenção deve ser dirigida. Contudo, o conhecimento dos fatores de risco e causas que eventualmente expliquem as perturbações músculo-esqueléticas no adolescente, não permite tecer recomendações generalizadas a favor ou contra intervenções preventivas e educacionais sobre as perturbações músculo-esqueléticas e suas consequências futuras.

Assim e tendo em conta a magnitude do problema, a sua transcendência, a vulnerabilidade causal e o nosso interesse em aprofundar esta problemática definimos a seguinte questão de investigação: **Qual a influência das variáveis sociodemográficas, antropométricas e circunstanciais sobre as perturbações músculo-esqueléticas do adolescente?”**.

Com o intuito de responder à questão de investigação, definimos os seguintes objetivos do estudo:

- Identificar perturbações músculo-esqueléticas no adolescente;
- Determinar a relação existente entre as perturbações músculo-esqueléticas e as variáveis sociodemográficas, antropométricas e circunstanciais, dos adolescentes.

Para a sua concretização elaborámos este documento que é constituído por uma introdução, onde é explanada de forma resumida a principal literatura consultada, onde é definida a questão de investigação e os objetivos do estudo. Segue-se o capítulo relativo aos materiais e métodos que engloba a conceptualização da investigação, apresenta as variáveis

em estudo, formula as hipóteses de investigação, descreve o instrumento de colheita de dados, caracteriza a população/amostra e informa sobre os procedimentos estatísticos utilizados no tratamento dos dados. Por fim apresentamos o capítulo dos resultados do estudo e principais conclusões.

2 – MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia é “a espinha dorsal sobre a qual virão enxertar-se os resultados da investigação” (Fortin, 2009). Nesse desiderato e depois de termos reunido e consultado toda a bibliografia que releva para a temática em estudo, vamos de seguida apresentar e explicar as várias etapas do processo de pesquisa e que compreendem: conceptualização da investigação, variáveis em estudo, hipóteses de investigação, instrumento de colheita de dados, população e amostra e procedimentos estatísticos.

2.1 - CONCEPTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Apesar da dificuldade em controlar as condições e atribuição de exposição dos adolescentes aos fatores de risco de perturbações músculo-esqueléticas e para além disso, ser maior a possibilidade de enviesamento dos resultados, optámos por desenvolver um estudo não experimental com o intuito de utilizar os indivíduos no seu contexto natural, diminuir as limitações éticas, reduzir os obstáculos de índole prática e atenuar a onerosidade.

Desta forma, não procurando manipular as variáveis em estudo, pretendemos obter evidências para explicar a ocorrência de um determinado fenómeno e entender o sentido de causalidade (Martins & Mugeiro, 2011, p. 67).

Tendo em conta os objetivos aplicámos metodologia quantitativa que implica a descoberta de generalizações que expliquem a realidade no sentido de a predizer e controlar (Fortin, 2009).

Possui ainda as características de um estudo descritivo-correlacional.

Como pretendemos obter resultados com maior rapidez, embora a relação cronológica dos eventos possa não ser facilmente detetável (pois a exposição atual pode não corresponder à exposição passada), optámos por um estudo transversal. Este estudo caracteriza-se pelo facto de a causa e o efeito estarem a ocorrer simultaneamente, embora a causa possa existir só no momento atual, ou existir desde algum tempo no passado ou, por fim, ser uma característica do indivíduo (Martins & Mugeiro, 2011, p. 67).

2.2 - VARIÁVEIS EM ESTUDO

Variável é algo que, por oposição matemática a constante, representa uma característica cujo valor irá flutuar no contexto do domínio dessa variável.

Quanto à relação entre duas ou mais variáveis, Fortin (2009, p. 171) entende que existe uma dependente e outras independentes. A primeira “é a que sofre o efeito da variável independente, é o resultado predito pelo investigador”, enquanto as variáveis independentes são definidas como “elementos que são introduzidos e manipulados numa situação de investigação, com vista a exercer um efeito sobre uma outra variável (...) é considerada a causa do efeito produzido na variável dependente”.

Neste estudo a variável dependente corresponde às “perturbações músculo-esqueléticas dos adolescentes”.

As variáveis independentes são:

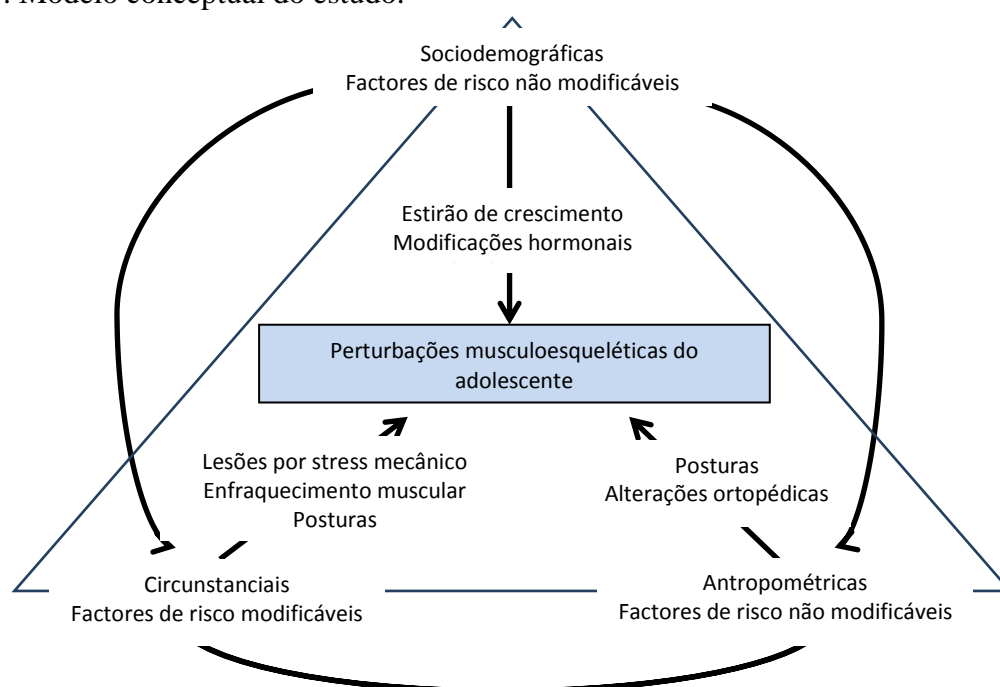
Variáveis sociodemográficas: idade; género; características socioeconómicas.

Variáveis antropométricas: peso; altura; estado ponderal.

Variáveis circunstanciais: peso da mochila; uso habitual da mochila; tempo gasto por semana a ver televisão; tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador; disposição habitual das mesas da sala de aula; disposição habitual as cadeiras da sala de aula; prática de atividade física.

Para uma melhor compreensão, apresentamos a seguir o modelo conceptual que caracteriza a relação entre as variáveis em estudo.

Figura 1. Modelo conceptual do estudo.



2.3 – HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

As hipóteses são um enunciado formal das relações previstas entre duas ou mais variáveis em estudo. É uma predição que é baseada na teoria ou numa proporção desta (Fortin, 1999).

Tendo em conta a problemática do estudo, definimos as seguintes hipóteses complexas:

H₁ – Há relação entre as variáveis sociodemográficas e as perturbações músculo-esqueléticas do adolescente;

H₂ – Há relação entre as variáveis antropométricas e as perturbações músculo-esqueléticas;

H₃ – Há relação entre as variáveis circunstanciais e as perturbações músculo-esqueléticas.

2.4 - INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

Tendo em conta a natureza do problema de investigação, os objetivos do estudo e as características da amostra, decidimos efetuar a recolha dos dados recorrendo a um questionário que permite avaliar as perturbações músculo-esqueléticas do adolescente.

O questionário permitiu-nos inquirir um elevado número de adolescentes num curto período de tempo. Tivemos o cuidado de não utilizar questões ambíguas, de incluir duas questões numa só e de evitar questões baseadas em pressuposições.

As questões foram formuladas de forma clara, foram coerentes com a intenção da pergunta e neutras, pois não induziram o adolescente a uma resposta não livre. É constituído por questões fechadas, abertas e mistas, tendo sido codificadas a posteriori.

Parte I – Variáveis sociodemográficas

Esta secção é composta por 5 questões, que recolheram a informação sobre a escola onde se realizou a colheita de dados, a idade (10-14 anos e 15-19 anos), o género (masculino e feminino), a área de residência (rural e urbana) e as características socioeconómicas.

Esta última foi avaliada com recurso à escala de Graffar (Escala de caracterização social) cujo método se baseia no estudo de cinco critérios sociais: a profissão dos pais, nível de instrução, fontes de rendimento familiar, conforto do alojamento e aspeto do bairro onde habita.

É uma escala constituída por cinco grupos de afirmações, atribuindo-se uma cotação a cada uma que varia entre 1 a 5 pontos. Assim o total geral da escala varia entre 5 e 25 pontos,

correspondendo as pontuações mais baixas a classes socioeconómicas altas e as pontuações mais altas a classes socioeconómicas baixas.

Tendo em consideração os aspetos profissão, nível de instrução, rendimentos familiares, conforto da habitação e aspetos do bairro habitado, o autor classificou deste modo cinco classes, descritos no quadro seguinte:

Quadro 1. Classificação das características socioeconómicas.

Classe I (Mais alta)	5 a 9 pontos
Classe II	10 a 13 pontos
Classe III	14 a 17 pontos
Classe IV	18 a 21 pontos
Classe V (Mais baixa)	22 a 25 pontos

Parte II – Variáveis antropométricas

Esta parte do questionário é constituída por duas questões, com as quais avaliamos o peso e a altura.

Relativamente ao peso importa esclarecer que os adolescentes são um grupo difícil de avaliar e classificar antropometricamente, pois trata-se de uma faixa etária onde existe um crescimento contínuo, mas não linear e uma alteração significativa da composição corporal ao longo dos vários anos de desenvolvimento.

Numa primeira tentativa de classificação, a International obesity task force citada por Santos (2008, p.9), validou a aplicação do índice de massa corporal (IMC = Peso em quilogramas a dividir pelo quadrado da estatura em metros) para os adolescentes e estabeleceu curvas que adotam os mesmos pontos de corte dos adultos (excesso de peso > 25 Kg/m² e obesidade > 30 Kg/m²).

O Center of Disease Control and Prevention (2002, citado por Santos, 2008, p. 9) na tentativa de incluir a idade e o género na classificação, estabeleceu curvas de crescimento nos quais se considera que um adolescente está com baixo peso quando se encontra abaixo do percentil 5, com excesso de peso quando está acima do percentil 85 e obeso quando se encontra acima do percentil 95 de IMC. Já este ano, a Direção Geral de Saúde (2013), tomando por referência a avaliação da World Health Organization (2010) do plano nacional de saúde (2004-2010), emitiu o novo plano nacional de saúde que considera curvas de percentil para o IMC dos adolescentes com os seguintes pontos de corte: baixo peso < percentil 3; excesso de peso > percentil 85; obesidade > percentil 97.

Assim, para avaliar o estado ponderal usámos as curvas de percentil definidas no novo plano nacional de saúde.

Parte III – Variáveis circunstanciais

Neste item avaliámos o peso da mochila, a forma habitual do uso da mochila (uso da mochila sobre os dois ombros, sobre um ombro, uso de mochila com rodas), o tempo gasto por semana a ver televisão, a jogar jogos de vídeo ou a utilizar o computador, a disposição habitual das mesas de sala de aula (tampo de mesa em plano inclinado ou em plano horizontal) e a disposição habitual das cadeiras de sala de aula (cadeiras com ou sem apoio de pés).

A avaliação do peso da mochila foi efetuada como percentagem relativamente ao peso do aluno, ou seja, peso da mochila a dividir pelo peso do adolescente. Assim, realizámos uma distribuição consoante os pesos relativos limites referenciados como adequados por Moreira et al (2010, p. 371): Abaixo do 9,99%, entre 10 a 14,99% e acima dos 15%.

A atividade física foi avaliada por intermédio do “Questionário da Atividade Física”, desenvolvido por Telama, Yang; Laakso L. & Verkari Telama (1997) e cuja aplicação à população portuguesa foi realizada por Ledent et al (1997). Resumidamente, o instrumento é constituído por cinco questões que avaliam três elementos importantes: o tipo, a frequência e a intensidade da atividade física.

A partir do questionário e da sua pontuação, Vidal & Ribeiro (2009), tomando em consideração os procedimentos utilizados por Ledent et al (1997) classificou a atividade física em quatro grupos:

Quadro 2. Classificação do nível de atividade física.

Sedentário	5 pontos
Atividade física baixa	6 – 10 pontos
Atividade física média	11 – 15 pontos
Atividade física elevada	> 15 pontos

Este autor, no contexto dos procedimentos adotados por Ledent et al (1997) classificou a frequência (com base na questão n.º 3) e a intensidade (questão n.º 4) da seguinte forma:

Quadro 3. Classificação da frequência da atividade física.

Baixa frequência	< 2 vezes por semana
Média frequência	2 – 3 vezes por semana
Elevada frequência	> 3 vezes por semana

Quadro 4. Classificação da intensidade da atividade física.

Baixa intensidade	< 2 horas por semana
Moderada intensidade	2 – 3 horas por semana
Elevada intensidade	> 3 horas por semana

Parte IV – Variável dependente – Perturbações músculo-esqueléticas do adolescente

Nesta última parte usámos o “Questionário Nórdico Músculo-esquelético” criado por Kuorinka et al (1987).

A adaptação cultural e linguística do questionário para Portugal, foi efetuado por Mesquita, Ribeiro & Moreira em 2010.

O “Questionário Nórdico Músculo-esquelético” consiste em vinte e cinco questões de resposta dicotómica (sim/ não) e possui três perguntas correlacionando nove regiões anatómicas, identificadas com a ajuda de uma figura humana vista pela região posterior. As questões estão relacionadas com cada área anatómica, avaliando se o inquirido manifestou perturbações nos últimos 12 meses e se ocorreram nesse período implicações no seu dia a dia. Avalia também a ocorrência de perturbações nos últimos 7 dias.

Mesquita et al (2010) introduziram uma escala numérica da dor, para cada uma das áreas anatómicas, compreendida entre 0 – sem dor e 10 – dor máxima para avaliar as perturbações nos últimos 7 dias.

2.5 - POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra é o conjunto de elementos extraídos de um conjunto maior, chamada população. É um conjunto de indivíduos, acontecimentos ou outros objetos de estudo que o investigador pretende descrever ou para os quais pretende generalizar as suas conclusões ou resultados.

Na opinião de Fortin (2009) as pesquisas sociais abrangem normalmente um universo de elementos tão grande, que se torna impossível considerá-los na sua totalidade. Por isso, é frequente trabalhar com uma amostra, ou fração de uma população sobre o qual se faz o estudo.

Para este estudo, recorreremos a uma amostra não probabilística por conveniência.

Inicialmente foi dirigido um ofício ao Diretor de Agrupamento de Escolas de Mangualde, no sentido de ser autorizada a aplicação dos instrumentos de colheita de dados aos estudantes das referidas instituições (Anexo ?). No pedido era descrito o responsável pela pesquisa, explicitados os objetivos do estudo e garantida a confidencialidade.

Posteriormente fomos contactados pela Coordenador Pedagógica, que para além de nos informar da autorização de colheita de dados, nos facilitou o acesso às turmas, aos Srs. professores e aos pais dos alunos.

Todos os representantes legais receberam o consentimento livre informado que assinaram e todos foram informados sobre a investigação e sobre o anonimato do questionário, sendo que a qualquer altura poderiam desistir se assim o desejassem.

Por fim, antes de qualquer colheita de dados, todos os alunos eram informados sobre os objetivos do estudo e sobre o sigilo das informações, bem como da importância da participação no mesmo.

Deste modo, o presente estudo foi desenvolvido nos meses de junho e julho de 2013 nas escolas Ana de Castro Osório; Felismina Alcântara e Gomes Eanes de Azurara do Agrupamento de Escolas de Mangualde, sendo a população alvo constituída por todos os alunos que frequentavam essas escolas do 5.º ao 12.º anos.

A colheita de dados foi efetuada durante as aulas de educação física com os alunos descalços e vestidos apenas com o equipamento de ginástica. De entre os 142 alunos que acederam participar, 137 fizeram-no corretamente.

2.5.1 - Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão foram: adolescentes (idades compreendidas entre os 10 e 19 anos de idade) a frequentar entre o 5.º e o 12.º ano.

Os critérios de exclusão foram: adolescentes com perturbações músculo-esqueléticas secundárias a doenças: do colagénio, infecciosas, onco-hematológicas, genéticas, endócrinas (como doenças da tiroide ou diabetes mellitus), traumáticas recentes e portadores de plégias ou parésias.

2.6 - PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Para o tratamento das questões fundamentais relativas à temática do estudo foram utilizadas as estatísticas descritivas básicas. As variáveis qualitativas foram descritas como percentagens e as quantitativas como médias, medianas ou desvio padrão, valor máximo, mínimo e coeficiente de variação.

O coeficiente de variação permite comparar a variabilidade de duas variáveis devendo os resultados obtidos ser interpretados de acordo com Pestana & Gageiro (2008) da seguinte forma:

Quadro 5. Grau de dispersão em função do coeficiente de variação.

Coeficiente de variação	Classificação de grau de dispersão
0% - 15%	Dispersão baixa
16% - 30%	Dispersão moderada
> 30%	Dispersão alta

A comparação de proporções foi efetuada através do teste de Qui-quadrado de Pearson com correção de Yates sempre que os pressupostos não se verificavam (correção efetuada apenas quando as frequências esperadas apresentavam valores superiores a 1,0). O estudo através dos resíduos ajustados estandardizados foi efetuada em módulos que sejam superiores a 1,96 (Pestana & Gageiro, 2008).

A comparação de médias fez-se através do teste t para amostras independentes.

Na análise estatística utilizámos os seguintes valores de significância:

- $p < 0,05^*$ - diferença estatística significativa;
- $p < 0,01^{**}$ - diferenças estatística bastante significativa;
- $p < 0,001^{***}$ - diferença estatística altamente significativa;
- $p > 0,05$ n.s. – diferença estatística não significativa.

Quanto ao software empregue no tratamento estatístico dos dados, foi utilizado o programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para Windows, versão 21.0.

3 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo descreveremos e explicaremos o fenómeno em estudo pela análise e interpretação dos resultados obtidos. Nesse desiderato, faremos a análise descritiva e a análise inferencial, distribuídos por 2 subcapítulos.

Embora as hipóteses tenham sido inicialmente enunciadas na sua forma complexa, a análise inferencial será efetuada com recurso a hipóteses simples.

3.1 – ANÁLISE DESCRITIVA

Caracterização da amostra

Idade e género

Pela análise da tabela 1 observa-se que os adolescentes do género feminino eram ligeiramente mais velhos ($\bar{x} = 14,24$ anos) que os adolescentes do género masculino ($\bar{x} = 14,07$ anos). Apresentavam uma idade mínima de 10 anos e uma máxima de 19 anos, correspondendo uma média de 14,16 anos e um desvio padrão de 2,38 anos.

Os coeficientes de variação apresentam uma dispersão moderada a baixa face às idades médias encontradas.

A tabela 2 mostra que a maioria dos adolescentes pertencia ao género feminino (51,1%), correspondendo ao género masculino um valor percentual de 48,9%.

Procurámos saber se havia diferenças entre a idade e o género. Os dados reportados na tabela 2 indicam que a maior parte dos adolescentes tinha entre 10 e 14 anos (55,5%) sendo que o maior valor percentual recai nos adolescentes femininos com idades entre os 10 e os 14 anos (55,7%). O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados não apresentam diferenças estatísticas significativas.

Tabela 1. Estatísticas em relação à idade.

Idade Género	N	Min	Máx	\bar{x}	D.P.	Skewness/ Std	Kurtosis/ Std	CV (%)
Masculino	67	10	19	14,07	2,67	-0,26	-2,09	18,97
Feminino	70	10	18	14,24	2,08	-0,68	-1,41	14,66
Total	137	10	19	14,16	2,38	-0,69	-2,39	16,82

Área de residência

Os dados contidos na tabela 2 mostram que a maior parte dos adolescentes habitavam em áreas residências rurais (53,3%) e que o maior valor percentual se situa nos adolescentes do género feminino que habita em áreas rurais (58,6%). O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados não apresentam diferenças estatísticas significativas.

Estado ponderal

Quanto ao estado ponderal observa-se que em média os adolescentes pesavam 54,26 Kg com um desvio de padrão de 13,07 Kg e mediam 1,59 m de altura com um desvio padrão de 0,11 cm. Ao estudar a tabela 2 observa-se que a maior parte dos adolescentes eram eutróficos (73,7%), localizando-se o maior valor percentual nos elementos do género masculino com eutrofismo (77,6%), seguido dos elementos do género feminino também eutróficos (70,0%) e dos elementos do género feminino com excesso de peso (24,3%). O teste de Qui-quadrado realizado entre as variáveis estado ponderal e género, mostra que existem diferenças estatísticas significativas sendo que os resíduos ajustados revelam que era o género feminino que explicava o excesso de peso.

Características socioeconómicas

Relativamente às características socioeconómicas, pela análise da tabela 1 reconhece-se que 37,3% dos adolescentes da amostra pertenciam a uma classe socioeconómica intermédia (Classe III), logo seguida pelos elementos incluídos na Classe II (36,5%). Ainda pelo estudo da tabela 2 apura-se que nenhum adolescente pertencia à classe socioeconómica mais baixa. O teste de Qui-quadrado com correção de Yates realizado, não revela diferenças estatísticas significativas entre estas duas variáveis.

Peso relativo da mochila

A tabela 2 mostra que a maioria dos adolescentes transportava um peso relativo da mochila inferior a 10% do peso corporal (46,0%). O teste de Qui-quadrado revela que existem diferenças estatísticas bastantes significativas entre estas variáveis. Os resíduos ajustados mostram que o género feminino transportava pesos relativos da mochila entre 10% e 15% do seu peso corporal (51,4%) e os elementos do género masculino um peso relativo da mochila superior a 15% do peso corporal (22,4%).

Uso da mochila

O estudo da tabela 2 indica que a maior parte dos adolescentes transportava o peso da mochila sobre os dois ombros (70,1%) e que ninguém usava mochilas com rodas. Procurámos conhecer a relação estatística entre as variáveis uso da mochila e género. O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados revelam que existem diferenças estatísticas bastante

significativas entre ambas, sendo que eram os adolescentes do género masculino que explicavam o uso da mochila sobre os dois ombros (82,1%) e os adolescentes do género feminino o uso da mochila sobre um ombro (41,4%).

Atividade física

A tabela 2 mostra que 38,0% e 35,8% dos adolescentes estudados possuíam um nível de atividade física médio a elevado, respetivamente.

Ao procurar saber a relação estatística entre o nível de atividade física e o género, constatámos que o teste de Qui-quadrado demonstrou existirem diferenças estatísticas significativas entre estas duas variáveis. Os resíduos ajustados esclarecem que era o género masculino que explicava um nível elevado de atividade física (46,3%).

No que concerne à frequência da atividade física, constata-se pela observação da tabela 2, que a maioria dos adolescentes desenvolvia essa atividade física com média ou baixa frequência (35,8% e 34,3%, respetivamente), situando-se o maior valor percentual nos adolescentes do género feminino que desenvolviam atividade física com média frequência (40,0%). Procurámos indagar sobre a relação estatística entre a frequência da atividade física e o género. O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados demonstram que não existem diferenças estatísticas significativas entre estas duas variáveis.

A tabela 2 expõe que maioria dos adolescentes realizava atividade física de baixa intensidade (63,5%). O teste de Qui-quadrado realizado entre a intensidade da atividade física e o género dos adolescentes exprime que existem diferenças estatísticas significativas. Os resíduos ajustados revelam que os adolescentes do género feminino explicavam a realização de atividade física de baixa intensidade (77,2%).

Tabela 2. Relação entre o género e a idade, área de residência, peso, características socioeconómicas, peso relativo da mochila, uso da mochila, nível, frequência e intensidade da atividade física.

Variáveis	Género				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Masculino		Feminino		n	%	Masculino	Feminino	
	n	%	n	%	n	%			
Idade									
10 – 14 anos	37	55,2	39	55,7	76	55,5	-0,1	0,1	$\chi^2 = 0,003$
15 – 19 anos	30	44,8	31	44,3	61	44,5	0,1	-0,1	$p = 0,954$
Área de residência									
Área rural	32	47,8	41	58,6	73	53,3	-1,3	1,3	$\chi^2 = 1,607$
Área Urbana	35	52,2	29	41,4	64	46,7	1,3	-1,3	$p = 0,205$
Estado ponderal									
Eutrofia	52	77,6	49	70,0	101	73,7	1,0	-1,0	$\chi^2 = 7,211$
Excesso de peso	6	9,0	17	24,3	23	16,8	-2,4	2,4	$p = 0,027^*$
Obesidade	9	13,4	4	5,7	13	9,5	Não aplicável		
Características socioeconómicas									
Classe 1 (mais alta)	15	22,4	13	18,6	28	20,4	0,6	-0,6	
Classe 2	26	38,8	24	34,3	50	36,5	0,5	-0,5	$\chi^2 = 1,118$
Classe 3	22	32,8	29	41,4	51	37,3	-1,0	1,0	$p = 0,772^1$
Classe 4	4	6,0	4	5,7	8	5,8	Não aplicável		
Peso relativo da mochila									
< 10%	36	53,7	27	38,6	63	46,0	1,8	-1,8	$\chi^2 = 11,827$
≥ 10% e < 15%	16	23,9	36	51,4	52	38,0	-3,3	3,3	$p = 0,003^{**}$
≥ 15%	15	22,4	7	10,0	22	16,0	2,0	-2,0	
Uso da mochila									
2 ombros	55	82,1	41	58,6	96	70,1	3,0	-3,0	$\chi^2 = 9,029$
1 ombro	12	17,9	29	41,4	41	29,9	-3,0	3,0	$p = 0,003^{**}$
Nível de atividade física									
Baixa	13 (19,4)		23 (32,9)		36 (26,2)		-1,8	1,8	$\chi^2 = 6,857$
Média	32 (34,3)		29 (41,4)		52 (38,0)		-0,9	0,9	$p = 0,032^*$
Elevada	31 (46,3)		18 (25,7)		49 (35,8)		2,5	-2,5	
Frequência da atividade física									
Baixa	20	29,9	27	38,6	47	34,3	-1,1	1,1	$\chi^2 = 4,930$
Média	21	31,3	28	40,0	49	35,8	-1,1	1,1	$p = 0,085$
Elevada	26	38,8	15	21,4	41	29,9	2,2	-2,2	
Intensidade da atividade física									
Baixa	33	49,2	54	77,2	87	63,5	-3,4	3,4	$\chi^2 = 13,410$
Moderada	18	26,9	12	17,1	30	21,9	1,4	-1,4	$p = 0,001^{**}$
Elevada	16	23,9	4	5,7	20	14,6	Não aplicável		
Total	67	100,0	70	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Tempo gasto por semana a ver televisão

Em média os adolescentes despendiam 10,02 horas por semana a ver televisão com um desvio padrão de 16,92 horas. O tempo máximo por semana a ver televisão era de 100 horas e o tempo mínimo de 0 horas por semana.

Ao observarmos a tabela 3 percebe-se que os adolescentes do género feminino despendiam mais horas por semana a ver televisão ($\bar{x} = 11,54$ horas $\pm 22,12$ D.p.) do que os adolescente do género masculino ($\bar{x} = 8,43$ horas $\pm 8,56$ D.p.). Contudo, assumindo que as variâncias não são homogéneas ($p = 0,015$) notamos que as diferenças estatísticas entre o género e o tempo gasto por semana a ver televisão não são significativas ($t = 1,094$; $p = 0,277$) e portanto as variáveis são independentes.

Tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador

Em médias os adolescentes despendiam 11,25 horas a usar estas tecnologias, com um desvio padrão de 18,55 horas. O intervalo temporal varia entre 0 horas e um máximo de 105 horas.

A tabela 3 sugere que os adolescentes do género feminino despendiam um maior tempo médio a usar estas tecnologias ($\bar{x} = 11,77$ horas $\pm 23,33$ Dp) do que os adolescentes do género masculino ($\bar{x} = 10,71$ horas $\pm 11,79$ Dp).

Procurámos determinar se o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador era influenciado pelo género dos adolescentes. Realizado o teste t para amostras independentes e assumindo igualdade de variâncias ($p = 0,070$) observamos que as diferenças não são estatisticamente significativas ($t = -0,332$; $p = 0,741$).

Tabela 3. Relação entre o género e o tempo gasto por semana a ver televisão, ou o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador.

Variáveis	Masculino		Feminino		Levene	t	p
	\bar{x}	Dp	\bar{x}	Dp			
Tempo gasto por semana a ver televisão	8,43	8,56	11,54	22,12	0,015	-1,094	0,277
Tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador	10,71	11,79	11,77	23,33	0,070	-0,332	0,741

Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses

Nos últimos 12 meses as perturbações músculo-esqueléticas mais comumente referidas pelos adolescentes ocorreram nas pernas/ joelhos (47,4%), coluna dorsal (37,2%), na coluna lombar (35,8%), coluna cervical (35,0%) e ombros (34,3%) de forma isolada ou associadas a manifestações noutros locais (cf. Tabela 4).

Os adolescentes do género masculino com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos referiram perturbações maioritariamente nas pernas/ joelhos (10,9%), ombros (8,8%) e coluna cervical (8,0%) e aqueles com idades entre os 15 e os 19 anos de idade manifestaram-nas sobretudo nas pernas/ joelhos (10,2%), coluna lombar (8,8%), ombros (8,1%) e coluna cervical (7,3%).

Por sua vez, o género feminino entre os 10 e os 14 anos referia perturbações maioritariamente na coluna dorsal (14,6%), pernas/ joelhos (13,9%) e coluna lombar (12,4%). Entre os 15 e os 19 anos as perturbações localizavam-se maioritariamente nas pernas/ joelhos (12,4%), coluna dorsal (10,9%) e coluna cervical (10,2%).

Tabela 4. Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Masculino				Feminino				Total	
	10-14 anos		15-19 anos		10-14 anos		15-19 anos		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Coluna cervical	11	8,0	10	7,3	13	9,5	14	10,2	48	35,0
Ombros										
Direito	2	1,5	2	1,5	3	2,2	4	2,9	11	8,0
Esquerdo	6	4,4	2	1,5	1	0,7	1	0,7	10	7,3
Ambos	4	2,9	7	5,1	9	6,6	6	4,4	26	18,9
Cotovelos										
Direito	1	0,7	1	0,7	1	0,7	1	0,7	3	2,2
Esquerdo	-	-	1	0,7	-	-	-	-	1	0,7
Ambos	1	0,7	-	-	-	-	-	-	1	0,7
Punhos/ mãos										
Direito	3	2,2	3	2,2	3	2,2	5	3,6	14	10,2
Esquerdos	-	-	1	0,7	1	0,7	2	1,5	4	2,9
Ambos	2	1,5	3	2,2	4	2,9	3	2,2	12	8,8
Coluna dorsal	9	6,6	7	5,1	20	14,6	15	10,9	51	37,2
Coluna lombar	8	5,8	12	8,8	17	12,4	12	8,8	49	35,8
Ancas/ coxas	6	4,4	5	3,6	10	7,3	5	3,6	26	19,0
Pernas/ joelhos	15	10,9	14	10,2	19	13,9	17	12,4	65	47,4
Tornozelos/ pés	8	5,8	3	2,2	9	6,6	11	8,0	31	22,6

Pela análise da tabela 5 verifica-se que dos adolescentes que referiram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses, 21,9% tiveram que evitar a realização das suas atividades normais por problemas nas pernas/ joelhos, 14,6% por problemas na coluna dorsal, 11,7% por problemas na coluna lombar e 11,7% por problemas nos tornozelos/ pés.

É o género feminino na adolescência precoce que maioritariamente sentiu constrangimento na realização das suas atividades normais por problemas nas pernas/ joelhos (6,6%), na coluna dorsal, ancas/ coxas e tornozelos/ pés (cada um com 5,1%).

Tabela 5. Prevalência de constrangimentos na realização das atividades normais diárias por perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Masculino				Feminino				Total	
	10-14 anos		15-19 anos		10-14 anos		15-19 anos		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Coluna cervical	1	0,7	2	1,5	6	4,4	2	1,5	11	8,0
Ombros										
Direito	-	-	-	-	1	0,7	2	1,5	3	2,2
Esquerdo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambos	2	1,5	1	0,7	5	3,6	2	1,5	10	7,3
Cotovelos										
Direito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esquerdo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambos	1	0,7	-	-	-	-	-	-	1	0,7
Punhos/ mãos										
Direito	2	1,5	1	0,7	2	1,5	2	1,5	7	5,1
Esquerdos	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7
Ambos	1	0,7	1	0,7	1	0,7	2	1,5	5	3,6
Coluna dorsal	4	2,9	3	2,2	7	5,1	6	4,4	20	14,6
Coluna lombar	2	1,5	5	3,6	4	2,9	5	3,6	16	11,7
Ancas/ coxas	-	-	1	0,7	7	5,1	2	1,5	10	7,3
Pernas/ joelhos	7	5,1	6	4,4	9	6,6	8	5,8	30	21,9
Tornozelos/ pés	5	3,6	1	0,7	7	5,1	3	2,2	16	11,7

Por fim a tabela 6 mostra-nos que a maior parte dos elementos da amostra não referiu perturbações músculo-esqueléticas ou manifestou em apenas 1 região anatómica (16,1% cada) nos últimos 12 meses. Convém também realçar que 6,6% manifestaram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses em sete localizações anatómicas diferentes, 1,5% em 8 localizações e 0,7% em 9 e 10 localizações diferentes.

Tabela 6. Prevalência de regiões anatómicas com perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Número de regiões anatómicas	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sem perturbações	13	19,4	9	12,9	22	16,1
Uma região anatómica	13	19,4	9	12,9	22	16,1
Dois regiões anatómicas	15	22,4	13	18,6	28	10,4
Três regiões anatómicas	9	13,3	11	15,7	20	14,6
Quatro regiões anatómicas	4	6,0	10	14,3	14	10,2
Cinco regiões anatómicas	6	9,0	5	7,1	11	8,0
Seis regiões anatómicas	3	4,5	4	5,7	7	5,1
Sete regiões anatómicas	3	4,5	6	8,6	9	6,6
Oito regiões anatómicas	1	1,5	1	1,4	2	1,5
Nove regiões anatómicas	0	0,0	1	1,4	1	0,7
Dez regiões anatómicas	0	0,0	1	1,4	1	0,7
Total	67	100,0	70	100,0	137	100,0

Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias

Conforme se observa na tabela 7, as perturbações músculo-esqueléticas que os adolescentes mais referiram nos últimos sete dias localizavam-se nas pernas/ joelhos (29,2%), coluna dorsal (21,9%) e coluna lombar (21,9%).

Os adolescentes do género feminino, entre os 10 e os 14 anos, apresentavam maioritariamente perturbações na coluna dorsal e pernas/ joelhos (7,3% para cada um) e entre os 15 e os 19 anos essas manifestações localizavam-se sobretudo nas pernas/ joelhos (10,9%), tornozelos/ pés (8,0%), coluna cervical (8,0%), coluna dorsal (7,3%) e coluna lombar (6,6%).

A tabela exhibe ainda que os adolescentes do género masculino entre os 10 e os 14 anos narravam maioritariamente manifestações na coluna lombar e pernas/ joelhos (5,1% cada) e entre os 15 e os 19 anos as perturbações eram maioritariamente nas pernas/ joelhos (5,8%).

Tabela 7. Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Masculino				Feminino				Total	
	10-14 anos		15-19 anos		10-14 anos		15-19 anos		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Coluna cervical	5	3,6	3	2,2	5	3,6	11	8,0	24	17,5
Ombros										
Direito	-	-	2	1,5	2	1,5	2	1,5	6	4,4
Esquerdo	4	2,9	1	0,7	1	0,7	1	0,7	7	5,1
Ambos	2	1,5	2	1,5	2	1,5	6	4,4	12	8,8
Cotovelos										
Direito	-	-	1	0,7	-	-	-	-	1	0,7
Esquerdo	1	0,7	1	0,7	-	-	-	-	2	1,5
Ambos	1	0,7	-	-	-	-	-	-	1	0,7
Punhos/ mãos										
Direito	1	0,7	1	0,7	2	1,5	3	2,2	7	5,1
Esquerdos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambos	1	0,7	1	0,7	2	1,5	2	1,5	6	4,4
Coluna dorsal	6	4,4	4	2,9	10	7,3	10	7,3	30	21,9
Coluna lombar	7	5,1	5	3,6	8	5,8	9	6,6	29	21,2
Ancas/ coxas	1	0,7	2	1,5	4	2,9	1	0,7	8	5,8
Pernas/ joelhos	7	5,1	8	5,8	10	7,3	15	10,9	40	29,2
Tornozelos/ pés	6	4,4	1	0,7	7	5,1	11	8,0	25	18,2

A tabela 8 expõe que a maioria dos adolescentes não expressava qualquer perturbação músculo-esquelética (41,6%). Apesar disso, 3 elementos (2,1%) referiram ter tido perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias em sete ou mais localizações diferentes.

Tabela 8. Prevalência de regiões anatómicas com perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Número de regiões anatómicas	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sem perturbações	33	49,3	24	34,3	57	41,6
Uma região anatómica	9	13,4	13	18,6	22	16,2
Dois regiões anatómicas	12	17,9	12	17,1	24	17,5
Três regiões anatómicas	9	13,4	5	7,2	14	10,3
Quatro regiões anatómicas	1	1,5	7	10,0	8	5,8
Cinco regiões anatómicas	2	3,0	3	4,3	5	3,6
Seis regiões anatómicas	-	-	4	5,7	4	2,9
Sete regiões anatómicas	-	-	1	1,4	1	0,7
Oito regiões anatómicas	1	1,5	-	-	1	0,7
Dez regiões anatómicas	-	-	1	1,4	1	0,7
Total	67	100,0	70	100,0	137	100,0

O estudo da tabela 9 realça que a grande maioria dos adolescentes manifestou dor entre 0 e 3 pontos na escala numérica da dor para cada uma das nove regiões anatómicas. Contudo, 16,8% e 10,9% dos elementos com perturbações nas pernas/ joelhos e coluna lombar, respetivamente, referiram que a dor se situava entre os quatro pontos e os seis pontos na escala numérica da dor. Dos elementos que mencionaram perturbações na coluna dorsal e coluna lombar, 2,9% seleccionaram mais do que sete pontos na escala para cada uma destas duas localizações.

Tabela 9. Intensidade da dor nos últimos 7 dias para cada uma das regiões anatómicas.

Regiões anatómicas	Entre 0 e 3 pontos		Entre 4 e 6 pontos		Entre 7 e 10 pontos	
	n	%	n	%	n	%
Coluna cervical	131	95,6	6	4,4	-	-
Ombros	124	90,5	12	8,8	1	0,7
Cotovelos	135	98,5	1	0,7	1	0,7
Punho/ mãos	132	96,4	3	2,2	2	1,5
Coluna dorsal	120	87,6	13	9,5	4	2,9
Coluna lombar	118	86,1	15	10,9	4	2,9
Ancas/ coxas	133	97,1	4	2,9	-	-
Pernas/ joelhos	113	82,5	23	16,8	1	0,7
Tornozelos/ pés	124	90,5	11	8,0	2	1,5

3.2 – ANÁLISE INFERENCIAL

Após a caracterização da amostra e com o intuito de responder aos objetivos propostos, efetuamos agora uma análise mais detalhada dos resultados obtidos, realizando a análise inferencial que procurará estabelecer a relação entre as variáveis independentes e a variável dependente.

Antes do mais e como estes resultados se repetem em todas as tabelas, explicamos os valores da prevalência para cada uma das nove regiões anatómicas para os últimos 12 meses e últimos 7 dias.

Observamos que grande maioria dos elementos da amostra não manifestou perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses para cada uma das nove regiões anatómicas (coluna cervical: 65%; ombros: 65,7%; cotovelos: 96,4%; punho/ mãos: 77,4%; coluna dorsal: 62,8%; coluna lombar: 64,2%; ancas/ coxas: 81,0%; pernas/ joelhos: 52,6% e tornozelos/ pés: 77,4%). Nos últimos 7 dias a grande maioria dos elementos não expressou perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (82,5%), ombros (81,8%), cotovelos (97,1%), punho/ mãos (90,5%), coluna dorsal (78,1%), coluna lombar (78,8%), ancas/ coxas (94,2%), pernas/ joelhos (70,8%) e tornozelos/ pés (81,8%).

Relação entre as variáveis sociodemográficas e as perturbações músculo-esqueléticas no adolescente

Idade

Procurámos saber se havia diferenças estatísticas significativas entre a idade e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses em cada uma das nove regiões anatómicas. Os dados descritos na tabela 10 indicam-nos que os maiores valores percentuais recaem nos adolescentes que não declararam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses em cada uma das nove regiões anatómicas, sendo que para a coluna cervical (68,4%), ombros (67,1%), punho/ mãos (81,6%), coluna lombar (67,5%), pernas/ joelhos

(55,3%) e tornozelos/ pés (77,6%) os elementos possuíam entre 10 e 14 anos. Para a coluna dorsal (63,9%), ancas/ coxas (83,6%) e cotovelos (96,7%) os adolescentes tinham entre 15 e 19 anos de idade.

O teste de Qui-quadrado realizado entre os grupos etários e as perturbações músculo-esqueléticas em cada uma das nove regiões anatómicas, assim com os resíduos ajustados não revelam diferenças estatísticas significativas, pelo que se pode afirmar que não existe relação entre estas duas variáveis.

Tabela 10. Relação entre os grupos etários e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Idade				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	10-14 anos		15-19 anos		n	%	10-14	15-19	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	52	68,4	37	60,7	89	65,0	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,897$
Com perturbações	24	31,6	24	39,3	48	35,0	-0,9	0,9	$p = 0,344$
Ombros									
Sem perturbações	51	67,1	39	63,9	90	65,7	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,151$
Com perturbações	25	32,9	22	36,1	47	34,3	-0,4	0,4	$p = 0,698$
Cotovelos									
Sem perturbações	73	96,1	59	96,7	132	96,4	-0,2	0,2	$\chi^2 = 0,043$
Com perturbações	3	3,9	2	3,3	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,835^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	62	81,6	44	72,1	106	77,4	1,3	-1,3	$\chi^2 = 1,725$
Com perturbações	14	18,4	17	27,9	31	22,6	-1,3	1,3	$p = 0,189$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	47	61,8	39	63,9	86	62,8	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,063$
Com perturbações	29	38,2	22	36,1	51	37,2	0,3	-0,3	$p = 0,801$
Coluna lombar									
Sem perturbações	51	67,1	37	60,7	88	64,2	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,613$
Com perturbações	25	32,9	24	39,3	49	35,8	-0,8	0,8	$p = 0,434$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	60	78,9	51	83,6	111	81,0	-0,7	0,7	$\chi^2 = 0,478$
Com perturbações	16	21,1	10	16,4	26	19,0	0,7	-0,7	$p = 0,489$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	42	55,3	30	49,2	72	52,6	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,502$
Com perturbações	34	44,7	31	50,8	65	47,4	-0,7	0,7	$p = 0,479$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	59	77,6	47	77,0	106	77,4	0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,007$
Com perturbações	17	22,4	14	23,0	31	22,6	-0,1	0,1	$p = 0,935$
Total	76	100,0	61	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Recorreu-se ao teste de Qui-quadrado para o estudo da relação entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias e os grupos etários. Dos resultados obtidos e expressos na tabela 11, pode-se verificar que os maiores valores percentuais revelam que para a coluna cervical (86,8%), ombros (85,5%), cotovelos (97,4%), punho/ mãos (92,1%), coluna dorsal (78,9%), coluna lombar (80,3%), pernas/ joelhos (77,6%) e tornozelos/ pés (82,9%) a maioria dos adolescentes entre 10 e 14 anos de idade não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias. Nas ancas/ coxas o maior valor percentual localiza-se entre os adolescentes com idades compreendidas entre os 15 e os 19 anos de idade que não declararam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias (95,1%). O teste usado, assim como os resíduos ajustados, não revelaram diferenças estatísticas significativas

entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias e os grupos etários, evidenciando que não existe relação entre as variáveis.

Tabela 11. Relação entre os grupos etários e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Idade				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	10-14 anos		15-19 anos		n	%	10-14	15-19	
Coluna cervical									
Sem perturbações	66	86,8	47	77,0	113	82,5	1,5	-1,5	$\chi^2 = 2,246$
Com perturbações	10	13,2	14	23,0	24	17,5	-1,5	1,5	$p = 0,134$
Ombros									
Sem perturbações	65	85,5	47	77,0	112	81,8	1,3	-1,3	$\chi^2 = 1,630$
Com perturbações	11	14,5	14	23,0	25	18,2	-1,3	1,3	$p = 0,202$
Cotovelos									
Sem perturbações	74	97,4	59	96,7	133	97,1	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,050$
Com perturbações	2	2,6	2	3,3	4	2,9	Não aplicável		$p = 0,824^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	70	92,1	54	88,5	124	90,5	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,505$
Com perturbações	6	7,9	7	11,5	13	9,5	-0,7	0,7	$p = 0,477$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	60	78,9	47	77,0	107	78,1	0,3	-0,3	$\chi^2 = 0,071$
Com perturbações	16	21,1	14	23,0	30	21,9	-0,3	0,3	$p = 0,789$
Coluna lombar									
Sem perturbações	61	80,3	47	77,0	108	78,8	0,5	-0,5	$\chi^2 = 0,209$
Com perturbações	15	19,7	14	23,0	29	21,2	-0,5	0,5	$p = 0,647$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	71	93,4	58	95,1	129	94,2	-0,4	0,4	$\chi^2 = 0,170$
Com perturbações	5	6,6	3	4,9	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,678^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	59	77,6	38	62,3	97	70,8	2,0	-2,0	$\chi^2 = 3,850$
Com perturbações	17	22,4	23	37,7	40	29,2	-2,0	2,0	$p = 0,050$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	63	82,9	49	80,3	112	81,8	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,149$
Com perturbações	13	17,1	12	19,7	25	18,2	-0,4	0,4	$p = 0,699$
Total	76	100,0	61	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Género

Procurámos comparar as perturbações músculo-esqueléticas do adolescente nos últimos 12 meses com o género. Pelos resultados insertos na tabela 12 denota-se que os adolescentes do sexo masculino não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (68,7%), punhos/ mãos (80,6%), coluna dorsal (76,1%), coluna lombar (70,1%), ancas/ coxas (83,6%), pernas/ joelhos (56,7%) e tornozelos/ pés (83,6%). O restante maior valor percentual está atribuído aos adolescentes do género feminino sem perturbações músculo-esqueléticas nos cotovelos (98,6%). O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados, não revelam diferenças estatísticas significativas entre as variáveis, exceto entre as perturbações músculo-esqueléticas na coluna dorsal e o género. Nesta localização anatómica, os resíduos ajustados esclarecem que o género masculino explica a ausência de perturbações (76,1%) e o género feminino a sua presença (50,0%). Por conseguinte, os dados indicam que existe relação entre o género e as perturbações músculo-esqueléticas na coluna dorsal nos últimos 12 meses.

Tabela 12. Relação entre o género e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Género				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Masculino		Feminino		n	%	Masculino	Feminino	
Coluna cervical									
Sem perturbações	46	68,7	43	61,4	89	65,0	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,786$
Com perturbações	21	31,3	27	38,6	48	35,0	-0,9	0,9	$p = 0,375$
Ombros									
Sem perturbações	44	65,7	46	65,7	90	65,7	0,0	0,0	$\chi^2 = 0,000$
Com perturbações	23	34,3	24	34,3	47	34,3	0,0	0,0	$p = 0,996$
Cotovelos									
Sem perturbações	63	94,0	69	98,6	132	96,4	-1,4	1,4	$\chi^2 = 2,008$
Com perturbações	4	6,0	1	1,4	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,144$ ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	54	80,6	52	74,3	106	77,4	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,779$
Com perturbações	13	19,4	18	25,7	31	22,6	-0,9	0,9	$p = 0,377$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	51	76,1	35	50,0	86	62,8	3,2	-3,2	$\chi^2 = 9,994$
Com perturbações	16	23,9	35	50,0	51	37,2	-3,2	3,2	$p = 0,002^{**}$
Coluna lombar									
Sem perturbações	47	70,1	41	58,6	88	64,2	1,4	-1,4	$\chi^2 = 1,997$
Com perturbações	20	29,9	29	41,4	49	35,8	-1,4	1,4	$p = 0,158$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	56	83,6	55	78,6	111	81,0	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,559$
Com perturbações	11	16,4	15	21,4	26	19,0	-0,7	0,7	$p = 0,455$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	38	56,7	34	48,6	72	52,6	1,0	-1,0	$\chi^2 = 0,911$
Com perturbações	29	43,3	36	51,4	65	47,4	-1,0	1,0	$p = 0,340$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	56	83,6	50	71,4	106	77,4	1,7	-1,7	$\chi^2 = 2,888$
Com perturbações	11	16,4	20	28,6	31	22,6	-1,7	1,7	$p = 0,089$
Total	67	100,0	70	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Procurámos ainda conhecer em que medida o género discriminava as perturbações músculo-esqueléticas nos adolescentes nos últimos sete dias (cf. Tabela 13). Realizado o teste de Qui-quadrado percebe-se que é o género masculino que apresenta os maiores valores percentuais para a ausência de perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (88,1%), ombros (83,6%), punho/ mãos (94,0%), coluna dorsal (85,1%), coluna lombar (82,1%), ancas/ coxas (95,5%), pernas/ joelhos (77,6%) e tornozelos/ pés (89,6%). O género feminino apresenta maior valor percentual na ausência de perturbações músculo-esqueléticas nos cotovelos (100,0%).

Contudo, apenas se verificam diferenças estatisticamente significativas entre o género e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nos cotovelos e nos tornozelos/ pés. Relativamente aos tornozelos/ pés, os resíduos ajustados demonstram que o género masculino explica a ausência de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias (89,6%) e o género feminino explica a sua presença (25,7%).

Tabela 13. Relação entre o género e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Género				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Masculino		Feminino		n	%	Masculino	Feminino	
Coluna cervical									
Sem perturbações	59	88,1	54	77,1	113	82,5	1,7	-1,7	$\chi^2 = 2,824$
Com perturbações	8	11,9	16	22,9	24	17,5	-1,7	1,7	p = 0,093
Ombros									
Sem perturbações	56	83,6	56	80,0	112	81,8	0,5	-0,5	$\chi^2 = 0,294$
Com perturbações	11	16,4	14	20,0	25	18,2	-0,5	0,5	p = 0,587
Cotovelos									
Sem perturbações	63	94,0	70	100,0	133	97,1	-2,1	2,1	$\chi^2 = 4,305$
Com perturbações	4	6,0	-	-	4	2,9	Não aplicável		p = 0,016* ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	63	94,0	61	87,1	124	90,5	1,4	-1,4	$\chi^2 = 1,891$
Com perturbações	4	6,0	9	6,6	13	9,5	Não aplicável		p = 0,169
Coluna dorsal									
Sem perturbações	57	85,1	50	71,4	107	78,1	1,9	-1,9	$\chi^2 = 3,727$
Com perturbações	10	14,9	20	28,6	30	21,9	-1,9	1,9	p = 0,054
Coluna lombar									
Sem perturbações	55	82,1	53	75,7	108	78,8	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,834$
Com perturbações	12	17,9	17	24,3	29	21,2	-0,9	0,9	p = 0,361
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	64	95,5	65	92,9	129	94,2	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,442$
Com perturbações	3	4,5	5	7,1	8	5,8	Não aplicável		p = 0,504 ¹
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	52	77,6	45	64,3	97	70,8	1,7	-1,7	$\chi^2 = 2,941$
Com perturbações	15	22,4	25	35,7	40	29,2	-1,7	1,7	p = 0,086
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	60	89,6	52	74,3	112	81,8	2,3	-2,3	$\chi^2 = 5,348$
Com perturbações	7	10,4	18	25,7	25	18,2	-2,3	2,3	p = 0,021*
Total	67	100,0	70	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Área de residência

Tendo em conta os resultados vertidos na tabela 14, verifica-se que os maiores valores percentuais se localizam entre os adolescentes residentes na área rural que não manifestaram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (67,1%), ombros (68,5%), cotovelos (98,6%), coluna lombar (67,1%) e pernas/ joelhos (53,4%). Os adolescentes que habitavam na área urbana não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses no punho/ mãos (81,2%), coluna dorsal (67,2%), ancas/ coxas (87,5%) e tornozelos/ pés (79,7%). O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados não revelam diferenças estatísticas significativas entre a área de residência e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses o que significa que não existe relação estatística entre estas variáveis

Tabela 14. Relação entre a área de residência e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Área de residência				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Rural		Urbana		n	%	Rural	Urbana	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	49	67,1	40	62,5	89	65,0	0,6	-0,6	$\chi^2 = 0,320$
Com perturbações	24	32,9	24	37,5	48	35,0	-0,6	0,6	$p = 0,571$
Ombros									
Sem perturbações	50	68,5	40	62,5	90	65,7	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,543$
Com perturbações	23	31,5	24	37,5	47	34,3	-0,7	0,7	$p = 0,461$
Cotovelos									
Sem perturbações	72	98,6	60	93,8	132	96,4	1,5	-1,5	$\chi^2 = 2,310$
Com perturbações	1	1,4	4	6,3	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,119^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	54	74,0	52	81,2	106	77,4	-1,0	1,0	$\chi^2 = 1,032$
Com perturbações	19	26,0	12	18,8	31	22,6	1,0	-1,0	$p = 0,310$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	43	58,9	43	67,2	86	62,8	-1,0	1,0	$\chi^2 = 1,001$
Com perturbações	30	41,1	21	32,8	51	37,2	1,0	-1,0	$p = 0,317$
Coluna lombar									
Sem perturbações	49	67,1	39	60,9	88	64,2	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,568$
Com perturbações	24	32,9	25	39,1	49	35,8	-0,8	0,8	$p = 0,451$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	55	75,3	56	87,5	111	81,0	-1,8	1,8	$\chi^2 = 3,278$
Com perturbações	18	24,7	8	12,5	26	19,0	1,8	-1,8	$p = 0,070$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	39	53,4	33	51,6	72	52,6	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,047$
Com perturbações	34	46,4	31	48,4	65	47,4	-0,2	0,2	$p = 0,828$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	55	75,3	51	79,7	106	77,4	-0,6	0,6	$\chi^2 = 0,368$
Com perturbações	18	24,7	13	20,3	31	22,6	0,6	-0,6	$p = 0,544$
Total	73	100,0	64	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

A tabela 15 exhibe os resultados do teste de Qui-quadrado realizado com o intuito de descobrir a relação entre a área de residência e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias. Nota-se que os maiores valores percentuais recaem nos adolescentes que habitavam em áreas rurais e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna cervical (83,6%), ombros (82,2%), cotovelos (97,3%), ancas/ coxas (94,5%) e pernas/ joelhos (72,6%). Os adolescentes que habitavam na área urbana não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas no punho/ mãos (90,6%), coluna dorsal (81,2%), coluna lombar (82,8%) e tornozelos/ pés (84,4%).

O resultado do teste e os seus resíduos ajustados revelam que não existem diferenças estatísticas significativas entre estas variáveis para cada uma das diferentes localizações anatómicas, o que significa que não há relação estatística entre elas.

Tabela 15. Relação entre a área de residência e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Área de residência				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Rural		Urbana		n	%	Rural	Urbana	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	61	83,6	52	81,2	113	82,5	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,126$
Com perturbações	12	16,4	12	18,8	24	17,5	-0,4	0,4	$p = 0,722$
Ombros									
Sem perturbações	60	82,2	52	81,2	112	81,8	0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,020$
Com perturbações	13	17,8	12	18,8	25	18,2	-0,1	0,1	$p = 0,887$
Cotovelos									
Sem perturbações	71	97,3	62	96,9	133	97,1	0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,018$
Com perturbações	2	2,7	2	3,1	4	2,9	Não aplicável		$p = 0,894^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	66	90,4	58	90,6	124	90,5	0,0	0,0	$\chi^2 = 0,002$
Com perturbações	7	9,6	6	9,4	13	9,5	0,0	0,0	$p = 0,966$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	55	75,3	52	81,2	107	78,1	-0,8	0,8	$\chi^2 = 0,696$
Com perturbações	18	24,7	12	18,8	30	21,9	0,8	-0,8	$p = 0,404$
Coluna lombar									
Sem perturbações	55	75,3	53	82,8	108	78,8	-1,1	1,1	$\chi^2 = 1,140$
Com perturbações	18	24,7	11	17,2	29	21,2	1,1	-1,1	$p = 0,286$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	69	94,5	60	93,8	129	94,2	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,037$
Com perturbações	4	5,5	4	6,2	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,848^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	53	72,6	44	68,8	97	70,8	0,5	-0,5	$\chi^2 = 0,245$
Com perturbações	20	27,4	20	31,2	40	29,2	-0,5	0,5	$p = 0,621$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	58	79,5	54	84,4	112	81,8	-0,7	0,7	$\chi^2 = 0,554$
Com perturbações	15	20,5	10	15,6	25	18,2	0,7	-0,7	$p = 0,457$
Total	73	100,0	64	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Características socioeconómicas

Tendo em conta que a classificação da variável características socioeconómicas, tal como era proposta no instrumento de colheita de dados, não assegurava os pressupostos para a realização do teste de Qui-quadrado, entendemos recodificá-la em duas classes, tomando como referência o valor da mediana. Curiosamente, esse valor corresponde ao limite máximo da segunda classe inicialmente proposta, pelo que a classe mais alta resulta da agregação dos dados das duas classes mais altas e a classe mais baixa da agregação dos dados das restantes três classes.

Os dados da tabela 16 mostram que os maiores valores percentuais se localizam nos adolescentes das classes socioeconómicas mais altas sem perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (66,7%), punho/ mãos (85,9%), coluna dorsal (67,9%), coluna lombar (69,2%), pernas/ joelhos (55,1%) e tornozelos/ pés (78,2%). As classes socioeconómicas mais baixas não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos ombros (67,8%), cotovelos (98,3%) e ancas/ coxas (83,1%). Contudo o teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados só identificam diferenças estatísticas bastante significativas entre as características socioeconómicas e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses no punho/ mãos. Os resíduos ajustados mostram que as classes socioeconómicas

mais baixas são condição para a manifestação de perturbações músculo-esqueléticas nesta região (33,9%) e as classes socioeconómicas mais altas justificam a ausência de perturbações.

Tabela 16. Relação entre as características socioeconómicas e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Características socioeconómicas				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Alta		Baixa		n	%	Alta	Baixa	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	52	66,7	37	62,7	89	65,0	0,5	-0,5	$\chi^2 = 0,231$
Com perturbações	26	33,3	22	37,3	48	35,0	-0,5	0,5	$p = 0,631$
Ombros									
Sem perturbações	50	64,1	40	67,8	90	65,7	-0,5	0,5	$\chi^2 = 0,203$
Com perturbações	28	35,9	19	32,2	47	34,3	0,5	-0,5	$p = 0,652$
Cotovelos									
Sem perturbações	74	94,9	58	98,3	132	96,4	-1,1	1,1	$\chi^2 = 1,126$
Com perturbações	4	5,1	1	1,7	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,268^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	67	85,9	39	66,1	106	77,4	2,7	-2,7	$\chi^2 = 7,519$
Com perturbações	11	14,1	20	33,9	31	22,6	-2,7	2,7	$p = 0,006^{**}$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	53	67,9	33	55,9	86	62,8	1,4	-1,4	$\chi^2 = 2,076$
Com perturbações	25	32,1	26	44,1	51	37,2	-1,4	1,4	$p = 0,150$
Coluna lombar									
Sem perturbações	54	69,2	34	57,6	88	64,2	1,4	-1,4	$\chi^2 = 1,969$
Com perturbações	24	30,8	25	42,4	49	35,8	-1,4	1,4	$p = 0,161$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	62	79,5	49	83,1	111	81,0	-0,5	0,5	$\chi^2 = 0,277$
Com perturbações	16	20,5	10	16,9	26	19,0	0,5	-0,5	$p = 0,598$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	43	55,1	29	49,2	72	52,6	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,481$
Com perturbações	35	44,9	30	50,8	65	47,4	-0,7	0,7	$p = 0,488$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	61	78,2	45	76,3	106	77,4	0,3	-0,3	$\chi^2 = 0,072$
Com perturbações	17	21,8	14	23,7	31	22,6	-0,3	0,3	$p = 0,789$
Total	78	100,0	59	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Na tabela 17 estão expressos os resultados do teste de Qui-quadrado realizado entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias e as características socioeconómicas. Constata-se que os maiores valores percentuais são atribuídos aos adolescentes das classes socioeconómicas mais altas que não manifestaram perturbações nos últimos sete dias na coluna cervical (87,2%), ombros (82,1%), punho/ mãos (96,2%), coluna dorsal (83,3%), coluna lombar (85,9%), ancas/ coxas (94,9%) e tornozelos/ pés (82,1%). Os adolescentes das classes socioeconómicas mais baixas expressam maioritariamente ausência de sintomatologia nos cotovelos (98,3%) e nas pernas/ joelhos (72,9%).

Apenas se verificam diferenças estatísticas significativas entre as características socioeconómicas e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nos punhos/ mãos e coluna lombar. Para ambas as localizações os resíduos ajustados mostram que as classes socioeconómicas mais altas explicam a ausência de sintomatologia (punho/ mãos: 96,2% e coluna lombar: 85,9%) e as classes socioeconómicas mais baixas a sua presença nos últimos sete dias na coluna lombar (30,5%).

Tabela 17. Relação entre as características socioeconómicas e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Características socioeconómicas				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Alta		Baixa		n	%	Alta	Baixa	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	68	87,2	45	76,3	113	82,5	1,7	-1,7	$\chi^2 = 2,766$
Com perturbações	10	12,8	14	23,7	24	17,5	-1,7	1,7	$p = 0,096$
Ombros									
Sem perturbações	64	82,1	48	81,4	112	81,8	0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,011$
Com perturbações	14	17,9	11	18,6	25	18,2	-0,1	0,1	$p = 0,917$
Cotovelos									
Sem perturbações	75	96,2	58	98,3	133	97,1	-0,7	0,7	$\chi^2 = 0,548$
Com perturbações	3	3,8	1	1,7	4	2,9	Não aplicável		$p = 0,446^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	75	96,2	49	83,1	124	90,5	2,6	-2,6	$\chi^2 = 6,715$
Com perturbações	3	3,8	10	16,9	13	9,5	Não aplicável		$p = 0,010^*$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	65	83,3	42	71,2	107	78,1	1,7	-1,7	$\chi^2 = 2,898$
Com perturbações	13	16,7	17	28,8	30	21,9	-1,7	1,7	$p = 0,089$
Coluna lombar									
Sem perturbações	67	85,9	41	69,5	108	78,8	2,3	-2,3	$\chi^2 = 5,418$
Com perturbações	11	14,1	18	30,5	29	21,2	-2,3	2,3	$p = 0,020^*$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	74	94,9	55	93,2	129	94,2	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,167$
Com perturbações	4	5,1	4	6,8	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,684^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	54	69,2	43	72,9	97	70,8	-0,5	0,5	$\chi^2 = 0,217$
Com perturbações	24	30,8	16	27,1	40	29,2	0,5	-0,5	$p = 0,642$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	64	82,1	48	81,4	112	81,8	0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,011$
Com perturbações	14	17,9	11	18,6	25	18,2	-0,1	0,1	$p = 0,917$
Total	78	100,0	59	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Relação entre as variáveis antropométricas e as perturbações músculo-esqueléticas

Peso

Com vista a analisar a relação entre estas duas variáveis usámos o teste de Qui-quadrado, tendo efetuado em primeiro lugar e com base no valor da mediana, a recodificação da variável peso em duas classes. As classes resultantes agrupam todos os dados com valores iguais ou inferiores a 54 Kg e superiores a 54 Kg.

Pela análise da tabela 18, nota-se que os maiores valores percentuais são atribuídos aos adolescentes com peso igual ou inferior a 54 Kg e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (67,6%), ombros (71,6%), punho/ mãos (83,8%), coluna dorsal (63,5%), coluna lombar (71,6%), pernas/ joelhos (52,7%) e tornozelos/ pés (79,7%).

Para as restantes localizações anatómicas (cotovelos: 96,8% e anca/ coxas: 85,7%) os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes com peso superior a 54 Kg, sem perturbações músculo-esqueléticas.

No entanto, não se configuram diferenças estatísticas significativas entre as variáveis em estudo para cada uma das regiões anatómicas, pelo que se pode afirmar que não existe relação entre as variáveis.

Tabela 18. Relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Peso				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 54 Kg		> 54 Kg		n	%	≤54Kg	>54Kg	
Coluna cervical									
Sem perturbações	50	67,6	39	61,9	89	65,0	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,479$
Com perturbações	24	32,4	24	38,1	48	35,0	-0,7	0,7	$p = 0,489$
Ombros									
Sem perturbações	53	71,6	37	58,7	90	65,7	1,6	-1,6	$\chi^2 = 2,509$
Com perturbações	21	28,4	26	41,3	47	34,3	-1,6	1,6	$p = 0,113$
Cotovelos									
Sem perturbações	71	95,9	61	96,8	132	96,4	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,075$
Com perturbações	3	4,1	2	3,2	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,783$ ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	62	83,8	44	69,8	106	77,4	1,9	-1,9	$\chi^2 = 3,778$
Com perturbações	12	16,2	19	30,2	31	22,6	-1,9	1,9	$p = 0,052$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	47	63,5	39	61,9	86	62,8	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,038$
Com perturbações	27	36,5	24	38,1	51	37,2	-0,2	0,2	$p = 0,846$
Coluna lombar									
Sem perturbações	53	71,6	35	55,6	88	64,2	2,0	-2,0	$\chi^2 = 3,823$
Com perturbações	21	28,4	28	44,4	49	35,8	-2,0	2,0	$p = 0,050$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	57	77,0	54	85,7	111	81,0	-1,3	1,3	$\chi^2 = 1,670$
Com perturbações	17	23,0	9	14,3	26	19,0	1,3	-1,3	$p = 0,192$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	39	52,7	33	52,4	72	52,6	0,0	0,0	$\chi^2 = 0,001$
Com perturbações	35	47,3	30	47,6	65	47,4	0,0	0,0	$p = 0,970$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	59	79,7	47	74,6	106	77,4	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,511$
Com perturbações	15	20,3	16	25,4	31	22,6	-0,7	0,7	$p = 0,475$
Total	74	100,0	63	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Para o estudo da relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias, expressa na tabela 19, realizámos um teste de Qui-quadrado. Assinala-se que os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes com peso inferior ou igual a 54 Kg e que não declararam perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (90,5%), ombros (89,2%), cotovelos (97,3%), punho/ mãos (93,2%), coluna dorsal (83,8%), coluna lombar (82,4%), ancas/ coxas (94,6%), pernas/ joelhos (71,6%) e tornozelos/ pés (83,8%).

As diferenças estatísticas só apresentam significância estatística entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna cervical e nos ombros. Para ambos, os resíduos ajustados demonstram que o peso superior a 54 Kg é condição para a presença de perturbações músculo-esqueléticas (27,0% para ambas as localizações) e o peso inferior ou igual a 54 Kg para a ausência das mesmas (90,5% para a coluna cervical e 89,2% para os ombros).

Isto significa que existe relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna cervical e nos ombros.

Tabela 19. Relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Peso				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 54 Kg		> 54 Kg		n	%	≤54Kg	>54Kg	
Coluna cervical									
Sem perturbações	67	90,5	46	73,0	113	82,5	2,7	-2,7	$\chi^2 = 7,233$
Com perturbações	7	9,5	17	27,0	24	17,5	-2,7	2,7	p = 0,007
Ombros									
Sem perturbações	66	89,2	46	73,0	112	81,8	2,4	-2,4	$\chi^2 = 5,967$
Com perturbações	8	10,8	17	27,0	25	18,2	-2,4	2,4	p = 0,014
Cotovelos									
Sem perturbações	72	97,3	61	96,8	133	97,1	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,027$
Com perturbações	2	2,7	2	3,2	4	2,9	Não aplicável		p = 0,870 ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	69	93,2	55	87,3	124	90,5	1,2	-1,2	$\chi^2 = 1,399$
Com perturbações	5	6,8	8	12,7	13	9,5	-1,2	1,2	p = 0,237
Coluna dorsal									
Sem perturbações	62	83,8	45	71,4	107	78,1	1,7	-1,7	$\chi^2 = 3,037$
Com perturbações	12	16,2	18	28,6	30	21,9	-1,7	1,7	p = 0,081
Coluna lombar									
Sem perturbações	61	82,4	47	74,6	108	78,8	1,1	-1,1	$\chi^2 = 1,250$
Com perturbações	13	17,6	16	25,4	29	21,2	-1,1	1,1	p = 0,264
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	70	94,6	59	93,7	129	94,2	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,055$
Com perturbações	4	5,4	4	6,3	8	5,8	Não aplicável		p = 0,815 ¹
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	53	71,6	44	69,8	97	70,8	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,052$
Com perturbações	21	28,4	19	30,2	40	29,2	-0,2	0,2	p = 0,819
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	62	83,8	50	79,4	112	81,8	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,445$
Com perturbações	12	16,2	13	20,6	25	18,2	-0,7	0,7	p = 0,505
Total	74	100,0	63	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Altura

Também esta variável foi recodificada em duas classes (altura inferior ou igual a 1,590 m e altura superior a 1,590 m), tomando por referência o valor da mediana.

A tabela 20 realça que os maiores valores percentuais recaem nos adolescentes com altura inferior ou igual a 1,590 m e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (74,2%), ombros (66,7%), cotovelos (97,0%), punho/ mãos (84,8%), coluna dorsal (68,2%), coluna lombar (77,3%), pernas/ joelhos (59,1%) e tornozelos/ pés (78,8%). Relativamente às ancas/ coxas, o maior valor percentual situa-se nos adolescentes com idade superior à definida e que não referiam perturbações músculo-esqueléticas (83,1%).

As diferenças encontradas são significativas entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos 12 meses na coluna cervical e punhos/ mãos e bastante significativas entre a primeira e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna lombar.

Os resíduos ajustados mostram que a altura superior a 1,590 m é explicativa das perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (43,7%), no

punho/ mãos (29,6%) e na coluna lombar (47,9%), enquanto altura inferior ou igual a 1,590m é condição para ausência de perturbações nas três áreas anatómicas referidas (74,2%, 84,8% e 77,3%, respetivamente).

Desta forma, afirma-se que existe relação entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical, no punho/ mãos e coluna lombar.

Tabela 20. Relação entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Altura				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 1,59 m		> 1,59 m		n	%	≤ 1,59 m	> 1,59 m	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	49	74,2	40	56,3	89	65,0	2,2	-2,2	$\chi^2 = 4,817$
Com perturbações	17	25,8	31	43,7	48	35,0	-2,2	2,2	$p = 0,028^*$
Ombros									
Sem perturbações	44	66,7	46	64,8	90	65,7	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,054$
Com perturbações	22	33,3	25	35,2	47	34,3	-0,2	0,2	$p = 0,817$
Cotovelos									
Sem perturbações	64	97,0	68	95,8	132	96,4	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,139$
Com perturbações	2	3,0	3	4,2	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,708^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	56	84,8	50	70,4	106	77,4	2,0	-2,0	$\chi^2 = 4,066$
Com perturbações	10	15,2	21	29,6	31	22,6	-2,0	2,0	$p = 0,044^*$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	45	68,2	41	57,7	86	62,8	1,3	-1,3	$\chi^2 = 1,594$
Com perturbações	21	31,8	30	42,3	51	37,2	-1,3	1,3	$p = 0,207$
Coluna lombar									
Sem perturbações	51	77,3	37	52,1	88	64,2	3,1	-3,1	$\chi^2 = 9,425$
Com perturbações	15	22,7	34	47,9	49	35,8	-3,1	3,1	$p = 0,002^{**}$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	52	78,8	59	83,1	111	81,0	-0,6	0,6	$\chi^2 = 0,413$
Com perturbações	14	21,2	12	16,9	26	19,0	0,6	-0,6	$p = 0,520$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	39	59,1	33	46,5	72	52,6	1,5	-1,5	$\chi^2 = 2,182$
Com perturbações	27	40,9	38	53,5	65	47,4	-1,5	1,5	$p = 0,140$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	52	78,8	54	76,1	106	77,4	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,146$
Com perturbações	14	21,2	17	23,9	31	22,6	-0,4	0,4	$p = 0,703$
Total	66	100,0	71	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Analisando a tabela 21 compreende-se que maioria dos maiores valores percentuais se situa nos adolescentes com altura inferior ou igual a 1,590 m e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna cervical (87,9%), ombros (81,8%), punho/ mãos (92,4%), coluna dorsal (80,3%), coluna lombar (86,4%), pernas/ joelhos (71,2%) e tornozelos/ pés (81,8%).

Os restantes maiores valores percentuais localizam-se nos adolescentes com altura superior a 1,590 m sem perturbações músculo-esqueléticas nos cotovelos (97,2%) e nas ancas/ coxas (95,8%).

O teste de Qui-quadrado realizado e os resíduos ajustados expõem que só existem diferenças estatísticas significativas entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna lombar. Os resíduos ajustados apontam que a altura superior a

1,590 m explica a presença de perturbações músculo-esqueléticas nesta zona e a altura inferior ou igual a esse valor a sua ausência (86,4%).

Este resultado significa que só existe relação entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna lombar.

Tabela 21. Relação entre a altura e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Altura				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 1,59 m		> 1,59 m		n	%	≤ 1,59 m	> 1,59 m	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	58	87,9	55	77,5	113	82,5	1,6	-1,6	$\chi^2 = 2,567$
Com perturbações	8	12,1	16	22,5	24	17,5	-1,6	1,6	p = 0,109
Ombros									
Sem perturbações	54	81,8	58	81,7	112	81,8	0,0	0,0	$\chi^2 = 0,000$
Com perturbações	12	18,2	13	18,3	25	18,2	0,0	0,0	p = 0,985
Cotovelos									
Sem perturbações	64	97,0	69	97,2	133	97,1	-0,1	0,1	$\chi^2 = 0,015$
Com perturbações	2	3,0	2	2,8	4	2,9	Não aplicável		p = 0,941 ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	61	92,4	63	88,7	124	90,5	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,543$
Com perturbações	5	7,6	8	11,3	13	9,5	-0,7	0,7	p = 0,461
Coluna dorsal									
Sem perturbações	53	80,3	54	76,1	107	78,1	0,6	-0,6	$\chi^2 = 0,361$
Com perturbações	13	19,7	17	23,9	30	21,9	-0,6	0,6	p = 0,548
Coluna lombar									
Sem perturbações	57	86,4	51	71,8	108	78,8	2,1	-2,1	$\chi^2 = 4,329$
Com perturbações	9	13,6	20	28,2	29	21,2	-2,1	2,1	p = 0,037
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	61	92,4	68	95,8	129	94,2	-0,8	0,8	$\chi^2 = 0,698$
Com perturbações	5	7,6	3	4,2	8	5,8	Não aplicável		p = 0,402 ¹
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	47	71,2	50	70,4	97	70,8	0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,010$
Com perturbações	19	28,8	21	29,6	40	29,2	-0,1	0,1	p = 0,919
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	54	81,8	58	81,7	112	81,8	0,0	0,0	$\chi^2 = 0,000$
Com perturbações	12	18,2	13	18,3	25	18,2	0,0	0,0	p = 0,985
Total	66	100,0	71	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Estado ponderal

Tendo em conta que as três classes ponderais originalmente propostas não permitiam a realização do teste de Qui-quadrado por não cumprirem com os seus pressupostos, entendemos realizar uma recodificação substantivamente coerente da variável. Assim, ao criar duas classes, agrupámos numa (classe dos eutróficos) os dados referentes aos adolescentes eutróficos e noutra (excesso de peso/ obesidade) os dados que dizem respeito aos adolescentes com excesso de peso ou obesidade.

Procurámos conhecer a relação existente entre o estado ponderal e as perturbações músculo-esqueléticas nos adolescentes nos últimos 12 meses. A tabela 22 explana que os maiores valores percentuais se localizam nos adolescentes eutróficos sem perturbações músculo-esqueléticas nos ombros (66,3%), punho/ mãos (78,2%) e tornozelos/ pés (79,2%) e nos adolescentes com excesso de peso/ obesidade e sem perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (72,2%), cotovelos (97,2%), coluna dorsal (72,2%), coluna lombar

(75,0%), ancas/ coxas (83,3%) e pernas/ joelhos (58,3%). O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados atestam que não existem diferenças estatísticas significativas o que significa que não existe relação entre estas variáveis.

Tabela 22. Relação entre o estado ponderal e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Estado ponderal				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Eutrofismo		EPO		n	%	Eutrofismo	EPO	
Coluna cervical									
Sem perturbações	63	62,4	26	72,2	89	65,0	-1,1	1,1	$\chi^2 = 1,130$
Com perturbações	38	37,6	10	27,8	48	35,0	1,1	-1,1	$p = 0,288$
Ombros									
Sem perturbações	67	66,3	23	63,9	90	65,7	0,3	-0,3	$\chi^2 = 0,071$
Com perturbações	34	33,7	13	36,1	47	34,3	-0,3	0,3	$p = 0,791$
Cotovelos									
Sem perturbações	97	96,0	35	97,2	132	96,4	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,106$
Com perturbações	4	4,0	1	2,8	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,738^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	79	78,2	27	75,0	106	77,4	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,157$
Com perturbações	22	21,8	9	25,0	31	22,6	-0,4	0,4	$p = 0,692$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	60	59,4	26	72,2	86	62,8	-1,4	1,4	$\chi^2 = 1,866$
Com perturbações	41	40,6	10	27,8	51	37,2	1,4	-1,4	$p = 0,172$
Coluna lombar									
Sem perturbações	61	60,4	27	75,0	88	64,2	-1,6	1,6	$\chi^2 = 2,464$
Com perturbações	40	39,6	9	25,0	49	35,8	1,6	-1,6	$p = 0,116$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	81	80,2	30	83,3	111	81,0	-0,4	0,4	$\chi^2 = 0,170$
Com perturbações	20	19,8	6	16,7	26	19,0	0,4	-0,4	$p = 0,680$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	51	50,5	21	58,3	72	52,6	-0,8	0,8	$\chi^2 = 0,654$
Com perturbações	50	49,5	15	41,7	65	47,4	0,8	-0,8	$p = 0,419$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	80	79,2	26	72,2	106	77,4	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,740$
Com perturbações	21	20,8	10	27,8	31	22,6	-0,9	0,9	$p = 0,390$
Total	101	100,0	36	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates
EPO – Excesso de peso e obesidade

Dos resultados expressos na tabela 23, constata-se que os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes eutróficos sem perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nos ombros (83,2%), cotovelos (98,0%), punho/ mãos (91,1%), ancas/ coxas (95,0%), pernas/ joelhos (71,3%) e tornozelos/ pés (82,2%) e aos adolescentes com excesso de peso/ obesidade sem perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (83,3%) e coluna dorsal (83,3%).

Pela análise do teste de Qui-quadrado e resíduos ajustados, denota-se não existir significância estatística entre estas variáveis, indicando que não existe relação entre elas.

Tabela 23. Relação entre o estado ponderal e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Estado ponderal				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Eutrofismo		EPO				Eutrofismo	EPO	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	83	82,2	30	83,3	113	82,5	-0,2	0,2	$\chi^2 = 0,025$
Com perturbações	18	17,8	6	16,7	24	17,5	-0,2	0,2	$p = 0,876$
Ombros									
Sem perturbações	84	83,2	28	77,8	112	81,8	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,020$
Com perturbações	17	16,8	8	22,2	25	18,2	-0,7	0,7	$p = 0,887$
Cotovelos									
Sem perturbações	99	98,0	34	94,4	133	97,1	1,1	-1,1	$\chi^2 = 1,197$
Com perturbações	2	2,0	2	5,6	4	2,9	Não aplicável		$p = 0,304^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	92	91,1	32	88,9	124	90,5	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,150$
Com perturbações	9	8,9	4	11,1	13	9,5	Não aplicável		$p = 0,703^1$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	77	76,2	30	83,3	107	78,1	-0,9	0,9	$\chi^2 = 0,781$
Com perturbações	24	23,8	6	16,7	30	21,9	0,9	-0,9	$p = 0,377$
Coluna lombar									
Sem perturbações	78	77,2	30	83,3	108	78,8	-0,8	0,8	$\chi^2 = 0,593$
Com perturbações	23	22,8	6	16,7	29	21,2	0,8	-0,8	$p = 0,441$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	96	95,0	33	91,7	129	94,2	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,552$
Com perturbações	5	5,0	3	8,3	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,473^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	72	71,3	25	69,4	97	70,8	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,044$
Com perturbações	29	28,7	11	30,6	40	29,2	-0,2	0,2	$p = 0,835$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	83	82,2	29	80,6	112	81,8	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,047$
Com perturbações	18	17,8	7	19,4	25	18,2	-0,2	0,2	$p = 0,829$
Total	101	100,0	36	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates
EPO = Excesso de peso e obesidade

Relação entre as variáveis circunstanciais e as perturbações músculo-esqueléticas do adolescente

Peso da mochila

Para se estudar a relação entre o peso relativo da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses foi necessário proceder à recodificação da primeira variável tomando por referência o corte proposto na literatura. Assim, constituímos o grupo do peso relativo da mochila inferior ou igual a 10 % do peso corporal do adolescente e superior a 10% do peso corporal.

Recorremos ao teste de Qui-quadrado para analisar a relação entre o peso relativo da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

A análise da tabela 24 indica que os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes que transportavam um peso relativo da mochila inferior ou igual a 10% do peso corporal e que não referiam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses nos cotovelos (96,9%), punho/ mãos (80,0%), ancas/ coxas (83,1%) e tornozelos/ pés (78,5%) e aos adolescentes que transportavam um peso relativo da mochila superior a 10% do seu peso corporal e que não manifestavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na

coluna cervical (69,4%), ombros (66,7%), coluna dorsal (66,7%), coluna lombar (69,4%) e pernas/ joelhos (52,8%).

As diferenças encontradas com o teste de Qui-quadrado não apresentam significância estatística pelo que se pode afirmar que não existe relação entre estas variáveis.

Tabela 24. Relação entre o peso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Peso da mochila				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 10%		> 10%		n	%	≤ 10%	> 10%	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	39	60,0	50	69,4	89	65,0	-1,2	1,2	$\chi^2 = 1,339$
Com perturbações	26	40,0	22	30,6	48	35,0	1,2	-1,2	$p = 0,247$
Ombros									
Sem perturbações	42	64,6	48	66,7	90	65,7	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,064$
Com perturbações	23	35,4	24	33,3	47	34,3	0,3	-0,3	$p = 0,801$
Cotovelos									
Sem perturbações	63	96,9	69	95,8	132	96,4	0,3	-0,3	$\chi^2 = 0,115$
Com perturbações	2	3,1	3	4,2	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,733$ ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	52	80,0	54	75,0	106	77,4	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,488$
Com perturbações	13	20,0	18	25,0	31	22,6	-0,7	0,7	$p = 0,485$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	38	58,5	48	66,7	86	62,8	-1,0	1,0	$\chi^2 = 0,984$
Com perturbações	27	41,5	24	33,3	51	37,2	1,0	-1,0	$p = 0,321$
Coluna lombar									
Sem perturbações	38	58,5	50	69,4	88	64,2	-1,3	1,3	$\chi^2 = 1,794$
Com perturbações	27	41,5	22	30,6	49	35,8	1,3	-1,3	$p = 0,180$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	54	83,1	57	79,2	111	81,0	0,6	-0,6	$\chi^2 = 0,340$
Com perturbações	11	16,9	15	20,8	26	19,0	-0,6	0,6	$p = 0,560$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	34	52,3	38	52,8	72	52,6	-0,1	0,1	$\chi^2 = 0,003$
Com perturbações	31	47,7	34	47,2	65	47,4	0,1	-0,1	$p = 0,956$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	51	78,5	55	76,4	106	77,4	0,3	-0,3	$\chi^2 = 0,089$
Com perturbações	14	21,5	17	23,6	31	22,6	-0,3	0,3	$p = 0,772$
Total	65	100,0	72	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Para se verificar se as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias eram discriminadas pelo peso relativo da mochila, efetuámos um teste de Qui-quadrado. Os dados descritos na tabela 25 realçam que os maiores valores percentuais são atribuídos aos adolescentes que transportavam um peso relativo da mochila inferior ou igual a 10% do seu peso corporal e que não manifestavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias no punho/ mãos (92,3%), coluna dorsal (80,0%), coluna lombar (81,5%), ancas/ coxas (96,9%) e tornozelos/ pés (84,6%). Os restantes maiores valores percentuais localizam-se nos adolescentes que transportavam um peso relativo da mochila superior a 10% do seu peso corporal e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (86,1%), ombros (83,3%) e cotovelos (97,2%).

O teste e os seus resíduos ajustados mostram que não existem diferenças estatísticas entre estas variáveis, pelo que se pode concluir que não existe relação entre elas.

Tabela 25. Relação entre o peso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Peso da mochila				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 10%		> 10%				≤ 10%	> 10%	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	51	78,5	62	86,1	113	82,5	-1,2	1,2	$\chi^2 = 1,383$
Com perturbações	14	21,5	10	13,9	24	17,5	1,2	-1,2	$p = 0,240$
Ombros									
Sem perturbações	52	80,0	60	83,3	112	81,8	-0,5	0,5	$\chi^2 = 0,254$
Com perturbações	13	20,0	12	16,7	25	18,2	0,5	-0,5	$p = 0,614$
Cotovelos									
Sem perturbações	63	96,9	70	97,2	133	97,1	-0,1	0,1	$\chi^2 = 0,011$
Com perturbações	2	3,1	2	2,8	4	2,9	Não aplicável		$p = 0,917^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	60	92,3	64	88,9	124	90,5	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,465$
Com perturbações	5	7,7	8	11,1	13	9,5	-0,7	0,7	$p = 0,495$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	52	80,0	55	76,4	107	78,1	0,5	-0,5	$\chi^2 = 0,260$
Com perturbações	13	20,0	17	23,6	30	21,9	-0,5	0,5	$p = 0,610$
Coluna lombar									
Sem perturbações	53	81,5	55	76,4	108	78,8	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,543$
Com perturbações	12	18,5	17	23,6	29	21,2	-0,7	0,7	$p = 0,461$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	63	96,9	66	91,7	129	94,2	1,3	-1,3	$\chi^2 = 1,717$
Com perturbações	2	3,1	6	8,3	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,179^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	46	70,8	51	70,8	97	70,8	0,0	0,0	$\chi^2 = 0,000$
Com perturbações	19	29,2	21	29,2	40	29,2	0,0	0,0	$p = 0,993$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	55	84,6	57	79,2	112	81,8	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,680$
Com perturbações	10	15,4	15	20,8	25	18,2	-0,8	0,8	$p = 0,410$
Total	65	100,0	72	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Uso da mochila

Comparando as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses e a forma de uso habitual da mochila, configura-se pelo resultado expresso da tabela 26, que os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes que transportavam a mochila sobre os dois ombros e que não referiam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (65,6%), ombros (67,7%), punho/ mãos (78,1%), coluna dorsal (70,8%), coluna lombar (74,0%), pernas/ joelhos (53,1%) e tornozelos/ pés (80,2%), enquanto os restantes estão atribuídos aos adolescentes que transportavam a mochila sobre um ombro e que não referiam perturbações músculo-esqueléticas nos cotovelos (100,0%) e ancas/ coxas (85,4%).

O teste de Qui-quadrado realizado verifica diferenças estatísticas altamente significativas entre o uso habitual da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna dorsal e coluna lombar. Os resíduos ajustados assinalam que o facto de se usar a mochila sobre um ombro é condição para se verificarem perturbações músculo-esqueléticas na coluna dorsal (56,1%) e coluna lombar (58,5%), enquanto o uso da mochila de forma habitual sobre os dois ombros explica a ausência de perturbações na coluna

dorsal (70,8%) e coluna lombar (74,0%). Desta forma, observa-se que para estas duas localizações anatómicas, existe relação entre as variáveis.

Tabela 26. Relação entre o uso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Uso da mochila				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	2 ombros		1 ombro				2 ombros	1 ombro	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	63	65,6	26	63,4	89	65,0	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,062$
Com perturbações	33	34,4	15	36,6	48	35,0	-0,2	0,2	$p = 0,840$
Ombros									
Sem perturbações	65	67,7	25	61,0	90	65,7	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,578$
Com perturbações	31	32,3	16	39,0	47	34,3	-0,8	0,8	$p = 0,447$
Cotovelos									
Sem perturbações	91	94,8	41	100,0	132	96,4	-1,5	1,5	$\chi^2 = 2,216$
Com perturbações	5	5,2	-	-	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,057^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	75	78,1	31	75,6	106	77,4	0,3	-0,3	$\chi^2 = 0,104$
Com perturbações	21	21,9	10	24,4	31	22,6	-0,3	0,3	$p = 0,747$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	68	70,8	18	43,9	86	62,8	3,0	-3,0	$\chi^2 = 8,917$
Com perturbações	28	29,2	23	56,1	51	37,2	-3,0	3,0	$p = 0,000^{***}$
Coluna lombar									
Sem perturbações	71	74,0	17	41,5	88	64,2	3,6	-3,6	$\chi^2 = 13,205$
Com perturbações	25	26,0	24	58,5	49	35,8	-3,6	3,6	$p = 0,000^{***}$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	76	79,2	35	85,4	111	81,0	-0,8	0,8	$\chi^2 = 0,718$
Com perturbações	20	20,8	6	14,6	26	19,0	0,8	-0,8	$p = 0,397$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	51	53,1	21	51,2	72	52,6	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,042$
Com perturbações	45	46,9	20	48,8	65	47,4	-0,2	0,2	$p = 0,838$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	77	80,2	29	70,7	106	77,4	1,2	-1,2	$\chi^2 = 1,474$
Com perturbações	19	19,8	12	29,3	31	22,6	-1,2	1,2	$p = 0,225$
Total	96	100,0	41	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Recorreu-se mais uma vez ao teste de Qui-quadrado para se estudar a relação entre o uso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias. Dos resultados obtidos e plasmados na tabela 27, pode-se verificar que os maiores valores percentuais se localizam, para os adolescentes que usavam a mochila sobre os dois ombros e que não referiram perturbações músculo-esqueléticas, na coluna cervical (86,5%), ombros (84,4%), punho/ mãos (92,7%), coluna dorsal (83,3%), coluna lombar (85,4%), pernas/ joelhos (71,9%) e tornozelos/ pés (84,4%) e para os adolescentes que transportavam a mochila apenas sobre um ombro e que não referiam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nos cotovelos (100,0%) e ancas/ coxas (95,1%).

As diferenças encontradas pelo teste de Qui-quadrado só apresentam significância estatística entre o uso habitual da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna dorsal e coluna lombar. Os resíduos ajustados revelam que o uso habitual da mochila sobre um ombro explica as manifestações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna dorsal (34,1%) e coluna lombar (36,6%), enquanto o uso da mochila sobre os dois ombros são condição para a ausência de perturbações músculo-esqueléticas.

Tabela 27. Relação entre o uso da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Uso da mochila				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	2 ombros		1 ombro		n	%	2 ombros	1 ombro	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	83	86,5	30	73,2	113	82,5	1,9	-1,9	$\chi^2 = 3,511$
Com perturbações	13	13,5	11	26,8	24	17,5	-1,9	1,9	$p = 0,061$
Ombros									
Sem perturbações	81	84,4	31	75,6	112	81,8	1,2	-1,2	$\chi^2 = 1,480$
Com perturbações	15	15,6	10	24,4	25	18,2	-1,2	1,2	$p = 0,224$
Cotovelos									
Sem perturbações	92	95,8	41	100,0	133	97,1	-1,3	1,3	$\chi^2 = 1,760$
Com perturbações	4	4,2	-	-	4	2,9	Não aplicável		$p = 0,194^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	89	92,7	35	85,4	124	90,5	1,3	-1,3	$\chi^2 = 1,803$
Com perturbações	7	7,3	6	14,6	13	9,5	-1,3	1,3	$p = 0,194^1$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	80	83,3	27	65,9	107	78,1	2,3	-2,3	$\chi^2 = 5,133$
Com perturbações	16	16,7	14	34,1	30	21,9	-2,3	2,3	$p = 0,023^*$
Coluna lombar									
Sem perturbações	82	85,4	26	63,4	108	78,8	2,9	-2,9	$\chi^2 = 8,334$
Com perturbações	14	14,6	15	36,6	29	21,2	-2,9	2,9	$p = 0,004^{**}$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	90	93,8	39	95,1	129	94,2	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,098$
Com perturbações	6	6,2	2	4,9	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,750^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	69	71,9	28	68,3	97	70,8	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,178$
Com perturbações	27	28,1	13	31,7	40	29,2	-0,4	0,4	$p = 0,673$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	81	84,4	31	75,6	112	81,8	1,2	-1,2	$\chi^2 = 1,480$
Com perturbações	15	15,6	10	24,4	25	18,2	-1,2	1,2	$p = 0,224$
Total	96	100,0	41	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Tempo gasto por semana a ver televisão

Considerando o valor da mediana, recodificámos a variável “tempo gasto por semana a ver televisão” em duas classes: tempo gasto por semana a ver televisão inferior ou igual a cinco horas e tempo gasto por semana a ver televisão superior a 5 horas.

A tabela 28 mostra que os maiores valores percentuais se localizam, para os adolescentes que gastaram por semana cinco horas ou menos a ver televisão e que não referiram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses, na coluna cervical (67,1%), ombros (69,7%), coluna lombar (69,7%), ancas/ coxas (81,6%), pernas/ joelhos (60,5%) e tornozelos/ pés (80,3%). Os restantes maiores valores percentuais localizam-se, para os adolescentes que gastaram por semana mais do que cinco horas por semana a ver televisão e que não referiram perturbações músculo-esqueléticas, nos cotovelos (96,7%), punho/ mãos (78,7%) e coluna dorsal (67,2%).

Todavia, as diferenças encontradas pelo teste de Qui-quadrado só apresentam diferenças estatísticas significativas entre o tempo gasto por semana a ver televisão e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses nas pernas/ joelhos. Os resíduos ajustados demonstram que o tempo de visualização de televisão superior a 5 horas por semana implica a presença de perturbações músculo-esqueléticas nas pernas/ joelhos,

enquanto o tempo igual ou inferior a cinco horas por semana a ver televisão implica a sua ausência.

Tabela 28. Relação entre o tempo gasto por semana a ver televisão e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Tempo gasto por semana a ver televisão				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 5 horas		> 5 horas		n	%	≤ 5 horas	> 5 horas	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	51	67,1	38	62,3	89	65,0	0,6	-0,6	$\chi^2 = 0,344$
Com perturbações	25	32,9	23	37,3	48	35,0	-0,6	0,6	p = 0,558
Ombros									
Sem perturbações	53	69,7	37	60,7	90	65,7	1,1	-1,1	$\chi^2 = 1,238$
Com perturbações	23	30,3	24	39,3	47	34,3	-1,1	1,1	p = 0,266
Cotovelos									
Sem perturbações	73	96,1	59	96,7	132	96,4	-0,2	0,2	$\chi^2 = 0,043$
Com perturbações	3	3,9	2	3,3	5	3,6	Não aplicável		p = 0,835 ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	58	76,3	48	78,7	106	77,4	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,109$
Com perturbações	18	23,7	13	21,3	31	22,6	0,3	-0,3	p = 0,741
Coluna dorsal									
Sem perturbações	45	59,2	41	67,2	86	62,8	-1,0	1,0	$\chi^2 = 0,927$
Com perturbações	31	40,8	20	32,8	51	37,2	1,0	-1,0	p = 0,336
Coluna lombar									
Sem perturbações	53	69,7	35	57,4	88	64,2	1,5	-1,5	$\chi^2 = 2,250$
Com perturbações	23	30,3	26	42,6	49	35,8	-1,5	1,5	p = 0,134
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	62	81,6	49	80,3	111	81,0	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,034$
Com perturbações	14	18,4	12	19,7	26	19,0	-0,2	0,2	p = 0,853
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	46	60,5	26	42,5	72	52,6	2,1	-2,1	$\chi^2 = 4,350$
Com perturbações	30	39,5	35	57,4	65	47,4	-2,1	2,1	p = 0,037*
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	61	80,3	45	73,8	106	77,4	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,815$
Com perturbações	15	19,7	16	26,2	31	22,6	-0,9	0,9	p = 0,367
Total	76	100,0	61	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

O estudo da relação entre o tempo gasto por semana a ver televisão e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias efetuou-se através do teste de Qui-quadrado cujos resultados estão descritos na tabela 29.

Observa-se que os maiores valores percentuais se encontram, para os adolescentes que gastaram 5 horas ou menos por semana a ver televisão e que não referiram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias, na coluna cervical (84,2%), ombros (84,2%), cotovelos (97,4%), coluna lombar (81,6%) e pernas/ joelhos (76,3%). Os restantes maiores valores percentuais são atribuídos aos adolescentes que gastaram mais do que cinco horas por semana e que não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nos punhos/ mãos (93,4%), coluna dorsal (78,7%), ancas/ coxas (96,7%) e tornozelos/ pés (82,0%). Contudo, as diferenças estatísticas encontradas pelo teste usado não são significativas o que significa que não existe relação entre estas variáveis para cada uma das regiões anatómicas.

Tabela 29. Relação entre o tempo gasto por semana a ver televisão e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Tempo gasto por semana a ver televisão				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 5 horas		> 5 horas		n	%	≤ 5 horas	> 5 horas	
	n	%	n	%	n	%			
Coluna cervical									
Sem perturbações	64	84,2	49	80,3	113	82,5	0,6	-0,6	$\chi^2 = 0,353$
Com perturbações	12	15,8	12	19,7	24	17,5	-0,6	0,6	$p = 0,552$
Ombros									
Sem perturbações	64	84,2	48	78,7	112	81,8	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,692$
Com perturbações	12	15,8	13	21,3	25	18,2	-0,8	0,8	$p = 0,406$
Cotovelos									
Sem perturbações	74	97,4	59	96,7	133	97,1	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,050$
Com perturbações	2	2,6	2	3,3	4	2,9	Não aplicável		$p = 0,824^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	67	88,2	57	93,4	124	90,5	-1,0	1,0	$\chi^2 = 1,100$
Com perturbações	9	11,8	4	6,6	13	9,5	Não aplicável		$p = 0,294$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	59	77,6	48	78,7	107	78,1	-0,1	0,1	$\chi^2 = 0,022$
Com perturbações	17	22,4	13	21,3	30	21,9	0,1	-0,1	$p = 0,882$
Coluna lombar									
Sem perturbações	62	81,6	46	75,4	108	78,8	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,772$
Com perturbações	14	18,4	15	24,6	29	21,2	-0,9	0,9	$p = 0,380$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	70	92,1	59	96,7	129	94,2	-1,1	1,1	$\chi^2 = 1,311$
Com perturbações	6	7,9	2	3,3	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,252^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	58	76,3	39	63,9	97	70,8	1,6	-1,6	$\chi^2 = 2,509$
Com perturbações	18	23,7	22	36,1	40	29,2	-1,6	1,6	$p = 0,113$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	62	81,6	50	82,0	112	81,8	-0,1	0,1	$\chi^2 = 0,003$
Com perturbações	14	18,4	11	18,0	25	18,2	0,1	-0,1	$p = 0,953$
Total	76	100,0	61	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

Tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador

Para conseguir estudar a relação entre estas duas variáveis, foi necessário recodificar a variável tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador, com base no valor da mediana, em duas classes: tempo gasto inferior ou igual a cinco horas e tempo gasto superior a cinco horas.

Comparando o tempo gasto por semana no uso destas tecnologias com as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses, configura-se pelos resultados expressos na tabela 30 que os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes que gastaram cinco horas ou menos por semana com o uso destas tecnologias e que não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (72,4%), ombros (67,1%) e coluna lombar (72,4%) e para os adolescentes que gastaram mais do que cinco horas por semana e que não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas, nos cotovelos (96,7%), punho/ mãos (78,7%), coluna dorsal (63,9%), anca/ coxas (83,6%), pernas/ joelhos (55,7%) e tornozelos/ pés (82,0%). O teste de Qui-quadrado demonstra diferenças estatísticas significativas entre o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na

coluna cervical e coluna lombar. Os resíduos ajustados esclarecem que o tempo gasto por semana superior a cinco horas condiciona a presença de perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (44,3%) e na coluna lombar (45,9%).

Tabela 30. Relação entre o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 5 horas		> 5 horas		n	%	≤ 5 horas	> 5 horas	
	n	%	n	%					
Coluna cervical									
Sem perturbações	55	72,4	34	55,7	89	65,0	2,0	-2,0	$\chi^2 = 4,112$
Com perturbações	21	27,6	27	44,3	48	35,0	-2,0	2,0	$p = 0,043^*$
Ombros									
Sem perturbações	51	67,1	39	63,9	90	65,7	0,4	-0,4	$\chi^2 = 0,151$
Com perturbações	25	32,9	22	36,1	47	34,3	-0,4	0,4	$p = 0,698$
Cotovelos									
Sem perturbações	73	96,1	59	96,7	132	96,4	-0,2	0,2	$\chi^2 = 0,043$
Com perturbações	3	3,9	2	3,3	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,835^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	58	76,3	48	78,7	106	77,4	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,109$
Com perturbações	18	23,7	13	21,3	31	22,6	0,3	-0,3	$p = 0,741$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	47	61,8	39	63,9	86	62,8	-0,3	0,3	$\chi^2 = 0,063$
Com perturbações	29	38,2	22	36,1	51	37,2	0,3	-0,3	$p = 0,801$
Coluna lombar									
Sem perturbações	55	72,4	33	54,1	88	64,2	2,2	-2,2	$\chi^2 = 4,917$
Com perturbações	21	27,6	28	45,9	49	35,8	-2,2	2,2	$p = 0,027^*$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	60	78,9	51	83,6	111	81,0	-0,7	0,7	$\chi^2 = 0,478$
Com perturbações	16	21,1	10	16,4	26	19,0	0,7	-0,7	$p = 0,489$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	38	50,0	34	55,7	72	52,6	-0,7	0,7	$\chi^2 = 0,447$
Com perturbações	38	50,0	27	44,3	65	47,4	0,7	-0,7	$p = 0,504$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	56	73,7	50	82,0	106	77,4	-1,2	1,2	$\chi^2 = 1,326$
Com perturbações	20	26,3	11	18,0	31	22,6	1,2	-1,2	$p = 0,250$
Total	76	100,0	61	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

A tabela 31 exhibe os dados do teste de Qui-quadrado realizado entre as variáveis tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias. Observa-se que os maiores valores percentuais se situam entre os adolescentes que gastaram cinco horas ou menos por semana a utilizar estas tecnologias e que não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (85,5%), ombros (84,2%), cotovelos (97,4%), punho/ mãos (90,8%) e coluna lombar (81,6%) e entre os adolescentes que dispensaram mais do que cinco horas por semana a usar estas tecnologias e que não referiram perturbações músculo-esqueléticas na coluna dorsal (80,3%), ancas/ coxas (98,4%), pernas/ joelhos (77,0%) e tornozelos/ pés (88,5%). Todavia, apenas se verificam diferenças estatísticas significativas entre o tempo despendido por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nas ancas/ coxas.

Tabela 31. Relação entre o tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	≤ 5 horas		> 5 horas		n	%	≤ 5 horas	> 5 horas	
	n	%	n	%					
Coluna cervical									
Sem perturbações	65	85,5	48	78,7	113	82,5	1,0	-1,0	$\chi^2 = 1,095$
Com perturbações	11	14,5	13	21,3	24	17,5	-1,0	1,0	p = 0,295
Ombros									
Sem perturbações	64	84,2	48	78,7	112	81,8	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,692$
Com perturbações	12	15,8	13	21,3	25	18,2	-0,8	0,8	p = 0,406
Cotovelos									
Sem perturbações	74	97,4	59	96,7	133	97,1	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,050$
Com perturbações	2	2,6	2	3,3	4	2,9	Não aplicável		p = 0,824 ¹
Punho/ mãos									
Sem perturbações	69	90,8	55	90,2	124	90,5	0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,015$
Com perturbações	7	9,2	6	9,8	13	9,5	-0,1	0,1	p = 0,901
Coluna dorsal									
Sem perturbações	58	76,3	49	80,3	107	78,1	-0,6	0,6	$\chi^2 = 0,318$
Com perturbações	18	23,7	12	19,7	30	21,9	0,6	-0,6	p = 0,573
Coluna lombar									
Sem perturbações	62	81,6	46	75,4	108	78,8	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,772$
Com perturbações	14	18,4	15	24,6	29	21,2	-0,9	0,9	p = 0,380
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	69	90,8	60	98,4	129	94,2	-1,9	1,9	$\chi^2 = 3,528$
Com perturbações	7	9,2	1	1,6	8	5,8	Não aplicável		p = 0,044* ¹
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	50	65,8	47	77,0	97	70,8	-1,4	1,4	$\chi^2 = 2,075$
Com perturbações	26	34,2	14	23,0	40	29,2	1,4	-1,4	p = 0,150
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	58	76,3	54	88,5	112	81,8	-1,8	1,8	$\chi^2 = 3,381$
Com perturbações	18	23,7	7	11,5	25	18,2	1,8	-1,8	p = 0,066
Total	76	100,0	61	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Disposição das cadeiras e das mesas

Tendo em conta que o mobiliário da sala de aulas, no que às cadeiras e mesas diz respeito, é igual para todas as salas de aula, ou seja, as cadeiras não têm apoio para pés e as mesas têm todas tampo horizontal, não foi possível colher dados com características diferentes para estas variáveis. Como tal, não é possível realizar qualquer teste estatístico que possa estabelecer uma hipotética relação entre estas variáveis e a variável dependente.

Nível de atividade física

A tabela 32 reflete os dados do teste de Qui-quadrado realizado entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses e o nível de atividade física. Observa-se que os maiores valores percentuais se situam nos adolescentes com baixo nível de atividade física e que não referiram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical (75,0%), ombros (67,7%), punho/ mãos (83,3%), coluna lombar (72,2%), ancas/ coxas (91,7%), pernas/ joelhos (63,9%) e tornozelos/ pés (86,1%). Os restantes maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes sem perturbações músculo-esqueléticas nos cotovelos (98,1%) e com médio nível de atividade física e aos adolescentes sem

perturbações músculo-esqueléticas na coluna dorsal e com um nível elevado de atividade física (67,3%).

No entanto, não se verifica qualquer significância estatística entre estas variáveis, pelo que se pode afirmar que não existe relação entre elas.

Tabela 32. Relação entre o nível de atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões	Nível de atividade física						Total	Resíduos ajustados			Qui-quadrado	
	Baixa		Média		Elevada			Baixa	Média	Elevada		
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Coluna cervical												
Sem perturbações	27	75,0	28	53,8	34	69,4	89	65,0	1,5	-2,1	0,8	$\chi^2 = 4,838$
Com perturbações	9	25,0	24	46,2	15	30,6	48	35,0	-1,5	2,1	-0,8	$p = 0,089$
Ombros												
Sem perturbações	24	67,7	34	65,4	32	65,3	90	65,7	0,1	-0,1	-0,1	$\chi^2 = 0,021$
Com perturbações	12	33,3	18	34,6	17	34,7	47	34,3	-0,1	0,1	0,1	$p = 0,990$
Cotovelos												
Sem perturbações	35	97,2	51	98,1	46	93,9	132	96,4	0,3	0,8	-1,2	$\chi^2 = 1,371$
Com perturbações	1	2,8	1	1,9	3	6,1	5	3,6	Não aplicável			$p = 0,515$ ¹
Punho/ mãos												
Sem perturbações	30	83,3	37	71,2	39	79,6	106	77,4	1,0	-1,4	0,5	$\chi^2 = 2,017$
Com perturbações	6	16,7	15	28,8	10	20,4	31	22,6	-1,0	1,4	-0,5	$p = 0,365$
Coluna dorsal												
Sem perturbações	24	66,7	29	55,8	33	67,3	86	62,8	0,6	-1,3	0,8	$\chi^2 = 1,764$
Com perturbações	12	33,3	23	44,2	16	32,7	51	37,2	-0,6	1,3	-0,8	$p = 0,414$
Coluna lombar												
Sem perturbações	26	72,2	30	57,7	32	65,3	88	64,2	1,2	-1,2	0,2	$\chi^2 = 1,993$
Com perturbações	10	27,8	22	42,3	17	34,7	49	35,8	-1,2	1,2	-0,2	$p = 0,369$
Ancas/ coxas												
Sem perturbações	33	91,7	41	78,8	37	75,5	111	81,0	1,9	-0,5	-1,2	$\chi^2 = 3,781$
Com perturbações	3	8,3	11	21,2	12	24,5	26	19,0	Não aplicável			$p = 0,151$
Pernas/ joelhos												
Sem perturbações	23	63,9	24	46,2	25	51,0	72	52,6	1,6	-1,2	-0,3	$\chi^2 = 2,755$
Com perturbações	13	36,1	28	53,8	24	49,0	65	47,4	-1,6	1,2	0,3	$p = 0,252$
Tornozelos/ pés												
Sem perturbações	31	86,1	40	76,9	35	71,4	106	77,4	1,5	-0,1	-1,2	$\chi^2 = 2,565$
Com perturbações	5	13,9	12	23,1	14	28,6	31	22,6	-1,5	0,1	1,2	$p = 0,277$
Total	36	100,0	56	100,0	49	100,0	137	100,0				

¹ - Correção de Yates

Com vista a conhecer a relação existente entre o nível de atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias, realizámos um teste de Qui-quadrado que, pela análise da tabela 33, mostra que os maiores valores percentuais se localizam entre os adolescentes com baixo nível de atividade física e sem perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna cervical (88,9%), ombros (83,3%), punho/ mãos (94,4%), coluna dorsal (86,1%), coluna lombar (88,9%), ancas/ coxas (97,2%), pernas/ joelhos (83,3%) e tornozelos/ pés (86,1%). O maior valor percentual entre os adolescentes sem perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nos cotovelos está atribuído aqueles com um nível médio de atividade física (98,1%).

No entanto o teste e os seus resíduos ajustados não revelam diferenças estatísticas significativas entre elas o que demonstra que não existe relação entre o nível de atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias para cada uma das localizações.

Tabela 33. Relação entre o nível de atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões	Nível de atividade física						Total		Resíduos ajustados			Qui-quadrado
	Baixa		Média		Elevada				Baixa	Média	Elevada	
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Coluna cervical												
Sem perturbações	32	88,9	38	73,1	43	87,8	113	82,5	1,2	-2,3	1,2	$\chi^2 = 5,149$ p = 0,076
Com perturbações	4	11,1	14	26,9	6	12,2	24	17,5	Não aplicável			
Ombros												
Sem perturbações	30	83,3	43	82,7	39	79,6	112	81,8	0,3	0,2	-0,5	$\chi^2 = 0,244$ p = 0,885
Com perturbações	6	16,7	9	17,3	10	20,4	25	18,2	-0,3	-0,3	0,5	
Cotovelos												
Sem perturbações	35	97,2	51	98,1	47	95,9	133	97,1	0,1	0,5	-0,6	$\chi^2 = 0,418$ p = 0,812 ¹
Com perturbações	1	2,8	1	1,9	2	4,1	4	2,9	Não aplicável			
Punho/ mãos												
Sem perturbações	34	94,4	45	86,5	45	91,8	124	90,5	0,9	-1,2	0,4	$\chi^2 = 1,704$ p = 0,425 ¹
Com perturbações	2	5,6	7	13,5	4	8,2	13	9,5	Não aplicável			
Coluna dorsal												
Sem perturbações	31	86,1	39	75,0	37	75,5	107	78,1	1,4	-0,7	-0,5	$\chi^2 = 1,835$ p = 0,399
Com perturbações	5	13,9	13	25,0	12	24,5	30	21,9	-1,4	0,7	0,5	
Coluna lombar												
Sem perturbações	32	88,9	37	71,2	39	79,6	108	78,8	1,7	-1,7	0,2	$\chi^2 = 4,036$ p = 0,133
Com perturbações	4	11,1	15	28,8	10	20,4	29	21,2	Não aplicável			
Ancas/ coxas												
Sem perturbações	35	97,2	49	94,2	45	91,8	129	94,2	0,9	0,0	-0,9	$\chi^2 = 1,095$ p = 0,553 ¹
Com perturbações	1	2,8	3	5,8	4	8,2	8	5,8	Não aplicável			
Pernas/ joelhos												
Sem perturbações	30	83,3	35	67,3	32	65,3	97	70,8	1,9	-0,7	-1,1	$\chi^2 = 3,758$ p = 0,153
Com perturbações	6	16,7	17	32,7	17	34,7	40	29,2	-1,9	0,7	1,1	
Tornozelos/ pés												
Sem perturbações	31	86,1	41	78,8	40	81,6	112	81,8	0,8	-0,7	0,0	$\chi^2 = 0,753$ p = 0,686
Com perturbações	5	13,9	11	21,2	9	18,4	25	18,2	-0,8	0,7	0,0	
Total	36	100,0	56	100,0	49	100,0	137	100,0				

¹ - Correção de Yates

Frequência da atividade física

A análise da tabela 34 revela que os maiores valores percentuais se localizam, para os adolescentes com uma baixa frequência de atividade física e que não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas, na coluna cervical (70,2%), punho/ mãos (85,1%), ancas/ coxas (87,2%), pernas/ joelhos (57,4%) e tornozelos/ pés (85,1%). Os restantes maiores valores percentuais situam-se nos adolescentes com média frequência de atividade física e que não referiram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses nos ombros (71,4%), cotovelos (98,0%), coluna dorsal (69,4%) e coluna lombar (67,3%).

O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados, realizados com o intuito de perceber a relação entre estas variáveis demonstram que não existem diferenças estatísticas significativas entre as variáveis analisadas, pelo que se pode afirmar que não existe relação entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses e a frequência da atividade física.

Tabela 34. Relação entre a frequência da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões	Frequência da atividade física						Total	Resíduos ajustados			Qui-quadrado	
	Baixa		Média		Elevada			Baixa	Média	Elevada		
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Coluna cervical												
Sem perturbações	33	70,2	33	67,3	23	56,1	89	65,0	0,9	0,4	-1,4	$\chi^2 = 2,107$
Com perturbações	14	29,8	16	32,7	18	43,9	48	35,0	-0,9	-0,4	1,4	$p = 0,349$
Ombros												
Sem perturbações	33	70,2	35	71,4	22	53,7	90	65,7	0,8	1,1	-1,9	$\chi^2 = 3,776$
Com perturbações	14	29,8	14	28,6	19	46,3	47	34,3	-0,8	-1,1	1,9	$p = 0,151$
Cotovelos												
Sem perturbações	45	95,7	48	98,0	39	95,1	132	96,4	-0,3	0,7	-0,5	$\chi^2 = 0,586$
Com perturbações	2	4,3	1	2,0	2	4,9	5	3,6	Não aplicável			$p = 0,729^1$
Punho/ mãos												
Sem perturbações	40	85,1	35	71,4	31	75,6	106	77,4	1,6	-1,2	-0,3	$\chi^2 = 2,667$
Com perturbações	7	14,9	14	28,6	10	24,4	31	22,6	-1,6	1,2	0,3	$p = 0,264$
Coluna dorsal												
Sem perturbações	29	61,7	34	69,4	23	56,1	86	62,8	-0,2	1,2	-1,1	$\chi^2 = 1,722$
Com perturbações	18	38,3	15	30,6	18	43,9	51	37,2	0,2	-1,2	1,1	$p = 0,423$
Coluna lombar												
Sem perturbações	30	63,8	33	67,3	25	61,0	88	64,2	-0,1	0,6	-0,5	$\chi^2 = 0,399$
Com perturbações	17	36,2	16	32,7	16	39,0	49	35,8	0,1	-0,6	0,5	$p = 0,819$
Ancas/ coxas												
Sem perturbações	41	87,2	39	79,6	31	75,6	111	81,0	1,3	-0,3	-1,1	$\chi^2 = 2,026$
Com perturbações	6	12,8	10	20,4	10	24,4	26	19,0	-1,3	0,3	1,1	$p = 0,363$
Pernas/ joelhos												
Sem perturbações	27	57,4	22	44,9	23	56,1	72	52,6	0,8	-1,3	0,5	$\chi^2 = 1,810$
Com perturbações	20	42,6	27	55,1	18	43,9	65	47,4	-0,8	1,3	-0,5	$p = 0,405$
Tornozelos/ pés												
Sem perturbações	40	85,1	35	71,4	31	75,6	106	77,4	1,6	-1,2	-0,3	$\chi^2 = 2,667$
Com perturbações	7	14,9	14	28,6	10	24,4	31	22,6	-1,6	1,2	0,3	$p = 0,264$
Total	47	100,0	49	100,0	41	100,0	137	100,0				

¹ - Correção de Yates

A tabela 35 mostra que os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes com baixa frequência de atividade física e que não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna cervical (87,2%), punho/ mãos (95,7%), coluna lombar (80,9%), ancas/ coxas (95,7%), pernas/ joelhos (76,6%) e tornozelos/ pés (83,0%). Os restantes maiores valores percentuais localizam-se nos adolescentes com um nível médio de atividade física e que não apresentaram perturbações músculo-esqueléticas nos ombros (89,8%), cotovelos (98,0%) e coluna dorsal (83,7%).

O teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados realizados entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias e a frequência da atividade física exibem que não se verifica significância estatística entre ambas. Desta forma, pode-se afirmar que não existe relação entre estas variáveis.

Tabela 35. Relação entre a frequência da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões	Frequência da atividade física						Total	Resíduos ajustados			Qui-quadrado	
	Baixa		Média		Elevada			Baixa	Média	Elevada		
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Coluna cervical												
Sem perturbações	41	87,2	37	75,5	35	85,4	113	82,5	1,1	-1,6	0,6	$\chi^2 = 2,619$
Com perturbações	6	12,8	12	24,5	6	14,6	24	17,5	-1,1	1,6	-0,6	$p = 0,270$
Ombros												
Sem perturbações	39	83,0	44	89,8	29	70,7	112	81,8	0,3	1,8	-2,2	$\chi^2 = 5,510$
Com perturbações	8	17,0	5	10,2	12	29,3	25	18,2	-0,3	-1,8	2,2	$p = 0,064$
Cotovelos												
Sem perturbações	45	95,7	48	98,0	40	97,6	133	97,1	-0,7	0,5	0,2	$\chi^2 = 0,463$
Com perturbações	2	4,3	1	2,0	1	2,4	4	2,9	Não aplicável			$p = 0,801^1$
Punho/ mãos												
Sem perturbações	45	95,7	42	85,7	37	90,2	124	90,5	1,5	-1,4	-0,1	$\chi^2 = 2,815$
Com perturbações	2	4,3	7	4,3	4	9,8	13	9,5	Não aplicável			$p = 0,222^1$
Coluna dorsal												
Sem perturbações	39	83,0	41	83,7	27	65,9	107	78,1	1,0	1,2	-2,3	$\chi^2 = 5,139$
Com perturbações	8	17,0	8	16,3	14	34,1	30	21,9	-1,0	-1,2	2,3	$p = 0,077$
Coluna lombar												
Sem perturbações	38	80,9	38	77,6	32	78,0	108	78,8	0,4	-0,3	-0,1	$\chi^2 = 0,178$
Com perturbações	9	19,1	11	22,4	9	22,0	29	21,2	-0,4	0,3	0,1	$p = 0,915$
Ancas/ coxas												
Sem perturbações	45	95,7	45	91,8	39	95,1	129	94,2	0,6	-0,9	0,3	$\chi^2 = 0,765$
Com perturbações	2	4,3	4	8,2	2	4,9	8	5,8	Não aplicável			$p = 0,682$
Pernas/ joelhos												
Sem perturbações	36	76,6	32	65,3	29	70,7	97	70,8	1,1	-1,1	0,0	$\chi^2 = 1,479$
Com perturbações	11	23,4	17	34,7	12	29,3	40	29,2	-1,1	1,1	0,0	$p = 0,477$
Tornozelos/ pés												
Sem perturbações	39	83,0	40	81,6	33	80,5	112	81,8	0,3	0,0	-0,3	$\chi^2 = 0,092$
Com perturbações	8	17,0	9	18,4	8	19,5	25	18,2	-0,3	0,0	0,3	$p = 0,955$
Total	47	100,0	49	100,0	41	100,0	137	100,0				

¹ - Correção de Yates

Intensidade da atividade física

Uma vez que a variável intensidade da atividade física, tal como estava inicialmente operacionalizada, não permitia a realização do teste de Qui-quadrado por não garantir os seus pressupostos, entendemos recodificá-la em duas classes, com base no valor da mediana: Intensidade da atividade física baixa e intensidade da atividade física alta.

A análise da tabela 36 esclarece que os maiores valores percentuais estão atribuídos aos adolescentes com atividade física de intensidade baixa e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (65,5%), ombros (69,0%), coluna lombar (69,0%), ancas/ coxas (82,8%) e pernas/ joelhos (55,2%) e aos adolescentes com atividade física de elevada intensidade e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses no punho/ mãos (78,0%), coluna dorsal (64,0%) e tornozelos/ pés (82,0%). O resultado do teste de Qui-quadrado e os resíduos ajustados não verificam diferenças estatísticas significativas entre estas variáveis para cada uma das localizações anatómicas.

Tabela 36. Relação entre a intensidade da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses.

Regiões anatómicas	Intensidade da atividade física				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Baixa		Elevada		n	%	Baixa	Elevada	
Coluna cervical									
Sem perturbações	57	65,5	32	64,0	89	65,0	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,032$
Com perturbações	30	34,5	18	36,0	48	35,0	-0,2	0,2	$p = 0,858$
Ombros									
Sem perturbações	60	69,0	30	60,0	90	65,7	1,1	-1,1	$\chi^2 = 1,132$
Com perturbações	27	31,0	20	40,0	47	34,3	-1,1	1,1	$p = 0,287$
Cotovelos									
Sem perturbações	84	96,6	48	96,0	132	96,4	0,2	-0,2	$\chi^2 = 0,027$
Com perturbações	3	3,4	2	4,0	5	3,6	Não aplicável		$p = 0,869^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	67	77,0	39	78,0	106	77,4	-0,1	0,1	$\chi^2 = 0,018$
Com perturbações	20	23,0	11	22,0	31	22,6	0,1	-0,1	$p = 0,894$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	54	62,1	32	64,0	86	62,8	-0,2	0,2	$\chi^2 = 0,051$
Com perturbações	33	37,9	18	36,0	51	37,2	0,2	-0,2	$p = 0,822$
Coluna lombar									
Sem perturbações	60	69,0	28	56,0	88	64,2	1,5	-1,5	$\chi^2 = 2,323$
Com perturbações	27	31,0	22	44,0	49	35,8	-1,5	1,5	$p = 0,127$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	72	82,8	39	78,0	111	81,0	0,7	-0,7	$\chi^2 = 0,468$
Com perturbações	15	17,2	11	22,0	26	19,0	-0,7	0,7	$p = 0,494^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	48	55,2	24	48,0	72	52,6	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,655$
Com perturbações	39	44,8	26	52,0	65	47,4	-0,8	0,8	$p = 0,418$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	65	74,7	41	82,0	106	77,4	-1,0	1,0	$\chi^2 = 0,963$
Com perturbações	22	25,3	09	18,0	31	22,6	1,0	-1,0	$p = 0,326$
Total	87	100,0	50	100,0	137	100,0			

¹ – Correção de Yates

Pela observação da tabela 37 constata-se que os maiores valores percentuais se situam nos adolescentes com atividade física de intensidade baixa e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas nos ombros (83,9%), cotovelos (97,7%), coluna dorsal (79,3%), coluna lombar (81,6%), ancas/ coxas (95,4%) e pernas/ joelhos (75,9%). Os restantes maiores valores percentuais situam-se nos adolescentes com atividade física de intensidade elevada e que não apresentavam perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (90,0%), punho/ mãos (96,0%) e tornozelos/ pés (88,0%).

Porém, o teste de Qui-quadrado e os seus resíduos ajustados não demonstram significância estatística entre estas variáveis, pelo que se pode afirmar que não existe relação entre elas.

Tabela 37. Relação entre a intensidade da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias.

Regiões anatómicas	Intensidade da atividade física				Total		Resíduos ajustados		Qui-quadrado
	Baixa		Elevada		n	%	Baixa	Elevada	
Coluna cervical									
Sem perturbações	68	78,2	45	90,0	113	82,5	-1,8	1,8	$\chi^2 = 3,080$
Com perturbações	19	21,8	5	10,0	24	17,5	1,8	-1,8	$p = 0,079$
Ombros									
Sem perturbações	73	83,9	39	78,0	112	81,8	0,9	-0,9	$\chi^2 = 0,743$
Com perturbações	14	16,1	11	22,0	25	18,2	-0,9	0,9	$p = 0,389$
Cotovelos									
Sem perturbações	85	97,7	48	96,0	133	97,1	0,6	-0,6	$\chi^2 = 0,324$
Com perturbações	2	2,3			4	2,9	Não aplicável		$p = 0,576^1$
Punho/ mãos									
Sem perturbações	76	87,4	48	96,0	124	90,5	-1,7	1,7	$\chi^2 = 2,762$
Com perturbações	11	12,6	2	4,0	13	9,5	Não aplicável		$p = 0,077^1$
Coluna dorsal									
Sem perturbações	69	79,3	38	76,0	107	78,1	0,5	-0,5	$\chi^2 = 0,203$
Com perturbações	18	20,7	12	24,0	30	21,9	-0,5	0,5	$p = 0,652$
Coluna lombar									
Sem perturbações	71	81,6	37	74,0	108	78,8	1,0	-1,0	$\chi^2 = 1,102$
Com perturbações	16	18,4	13	26,0	29	21,2	-1,0	1,0	$p = 0,294$
Ancas/ coxas									
Sem perturbações	83	95,4	46	92,0	129	94,2	0,8	-0,8	$\chi^2 = 0,668$
Com perturbações	4	4,6	4	8,0	8	5,8	Não aplicável		$p = 0,422^1$
Pernas/ joelhos									
Sem perturbações	66	75,9	31	62,0	97	70,8	1,7	-1,7	$\chi^2 = 2,951$
Com perturbações	21	24,1	19	38,0	40	29,2	-1,7	1,7	$p = 0,086$
Tornozelos/ pés									
Sem perturbações	68	78,2	44	88,0	112	81,8	-1,4	1,4	$\chi^2 = 2,060$
Com perturbações	19	21,8	6	12,0	25	18,2	1,4	-1,4	$p = 0,151$
Total	87	100,0	50	100,0	137	100,0			

¹ - Correção de Yates

4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo pretendemos concretizar uma discussão detalhada dos resultados obtidos mais significativos, ao mesmo tempo que os confrontamos com o quadro conceptual adotado e com os objetivos e hipóteses enunciadas.

Quanto aos resultados do estudo e em relação às características da amostra, evidencia-se que a maioria dos adolescentes tem idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos (55,7%) uma idade média de 14,16 anos \pm 2,38 D.p., pertencem ao género feminino (51,0%), pesam em média 54,26 Kg \pm 13,07 D.p. e medem 1,59 m \pm 0,11 Dp.

A maioria dos adolescentes são eutróficos (73,7%), sendo que os adolescentes com excesso de peso são maioritariamente do género feminino ($\chi^2 = 7,211$; $p = 0,027^*$).

Pertencem maioritariamente a uma classe socioeconómica intermédia (37,3%) e habitam em áreas residenciais rurais (53,3%).

No que concerne ao uso da mochila, observa-se que os adolescentes optam por usar a mochila sobre os dois ombros (70,1%), sendo que são os adolescentes do género masculino que o preferem fazer comparando com os adolescentes do género feminino que escolhem transportar a mochila sobre um ombro ($\chi^2 = 9,029$; $p = 0,003^{**}$). Para além disso, normalmente o género feminino transporta um peso relativo da mochila entre 10% e 15% do seu peso corporal ($\chi^2 = 11,827$; $p = 0,003^{**}$). Estes resultados aproximam-se dos resultados obtidos por Schiaffino et al (2010), que notou que 74,2% dos adolescentes usam mochila com duas alças nas costas.

A maioria dos adolescentes realiza atividade física com um nível médio a elevado (38,0% e 35,8%, respetivamente), embora sejam os elementos do género masculino aqueles que a desenvolvem de uma forma mais elevada ($\chi^2 = 6,857$; $p = 0,032^*$). A maioria dos adolescentes desenvolve atividade física com média frequência (35,8%) e com baixa intensidade (63,5%), sendo, para esta última, uma característica dos elementos do género feminino ($\chi^2 = 13,410$; $p = 0,001^{**}$). Graup & Moro (2008) confirmam estes dados, divulgando que 60% dos adolescentes no seu estudo eram ativos e que o nível de atividade física era maior entre os elementos do género masculino.

Em média despendem 10,02 horas por semana a ver televisão \pm 16,92 horas D.p. e 11,25 horas \pm 18,55 h D.p. a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador.

Nos últimos 12 meses as perturbações músculo-esqueléticas mais referidas ocorreram nas pernas/ joelhos (47,4%), coluna dorsal (37,2%), coluna lombar (35,8%), coluna cervical (35,0%) e ombros (34,3%), sendo que a maioria (20,4%) manifestou perturbações em duas regiões anatómicas diferentes e 8,8% em mais do que sete regiões diferentes. Estes resultados são consistentes com os apresentados por Shamsoddini et al (2010), que num estudo a 213 alunos do 1.º, 2.º e 3.º ano da Escola Secundária de Teerão perceberam que 45,1% dos alunos relataram algum tipo de desconforto musculoesquelético, sendo que 38,1% o referiram isoladamente para os ombros, 27,6% na região cervical, 7,1% nos cotovelos, 4,1% no punho e mãos, 7,4% na coluna dorsal, 9,3% na região lombar, 8,1% nas extremidades dos membros inferiores e 45,1% manifestaram desconforto em mais que um local do corpo.

A nossa amostra apresenta também valores semelhantes aos do estudo de Moreira et al (2010) realizado a 131 alunos com idades entre os 11 e os 12 anos. Eles observaram que 44,3% referiram perturbações em alguma parte do corpo e desses, 37,5% referiram-no nos ombros, 29,2% na coluna lombar, 22,9% na coluna dorsal e 10,4% na coluna cervical.

Nos últimos 12 meses e por causa das perturbações músculo-esqueléticas, 21,9% teve que evitar a realização das suas atividades normais por problemas nas pernas/ joelhos, 14,6% por problemas na coluna dorsal, 11,7% por problemas na coluna lombar e 11,7% por problemas nos tornozelos/ pés. Todavia, estes resultados ficam um pouco abaixo dos apresentados por Vidal & Ribeiro (2009), pois no seu estudo 25% a 35% dos adolescentes com perturbações na coluna lombar teve que suspender as suas atividades diárias (ir à escola, por exemplo) por causa das perturbações músculo-esqueléticas.

Nos últimos sete dias e apesar de a maioria não expressar qualquer perturbação (41,6%), foram mais notadas as perturbações nas pernas/ joelhos (29,2%), coluna dorsal (21,9%) e coluna lombar (21,9%). Tal como no estudo de Graup & Moro (2008), em que mais de metade dos adolescentes tiveram perturbações músculo-esqueléticas na última semana, percebendo-se quão importante é o diagnóstico precoce dos fatores envolvidos nesta problemática.

Dos que manifestavam perturbações, a grande maioria referia dor entre 0 e 3 pontos na escala numérica da dor para cada uma das nove regiões anatómicas. Em 2009, Vidal & Ribeiro também observou que a intensidade da dor na região lombar se situava predominantemente nos níveis inferiores da escala de intensidade (79,7%).

Idade

É unânime entre a bibliografia que as perturbações músculo-esqueléticas aumentam com a idade. Contudo, tal não é verificado no nosso estudo quer nos últimos 12 meses, quer

nos últimos 7 dias em cada uma das nove regiões anatómicas estudadas. Uma amostra pequena e diferenças na definição do conceito “perturbações” poderão estar na origem destas distinções.

Embora Borges et al (2010) também não encontrassem associação entre estas variáveis, a maioria dos estudos atestam a relação entre elas, sobretudo a partir dos 14 anos de idade. Por exemplo, num estudo conduzido por Auvinen (2010) em adolescentes com idades entre os 15 e os 18 anos no Nordeste da Finlândia, constatou-se que a prevalência de perturbações músculo-esqueléticas para o total da amostra era maior aos 18 anos do que aos 16 ($p < 0,001$), sendo que para os elementos do género feminino a idade explicava o aumento de prevalência de perturbações na região cervical ($p < 0,001$), nos ombros ($p < 0,001$), na região lombar ($p < 0,001$), nos punhos e mãos ($p < 0,02$) e na articulação coxofemoral ($p < 0,001$).

Em Portugal Paiva et al (2009) perceberam que as perturbações músculo-esqueléticas na região cervical são significativamente superiores nos adolescentes na faixa etária dos 15-16 anos (59,71%; $p = 0,006$).

No entanto, são os estudos longitudinais, apesar de escassos, que nos dão uma visão mais ampla deste assunto. Por exemplo, um estudo longitudinal realizado por Burton et al (1996, citado por Vidal & Ribeiro, 2009) concluiu que quer a incidência quer a prevalência aumentaram entre os 11 e os 15 anos. Constataram assim um aumento da prevalência de perturbações na região lombar entre crianças de aproximadamente 10% anualmente. Aos 12 anos foi de cerca de 12%, aumentando aproximadamente até aos 50% com 15 anos de idade.

Vidal & Ribeiro (2009), por sua vez, comprovaram que a prevalência de perturbações músculo-esqueléticas na região lombar no último mês aumentava consistentemente dos 10 para os 16 anos ($\chi^2 = 13,782$; $p = 0,032$).

Género

Os resultados do estudo mostram que o género feminino apresenta valores de prevalência de perturbações músculo-esqueléticas na coluna dorsal nos últimos 12 meses superiores aos do género masculino ($\chi^2 = 9,994$; $p = 0,002^{**}$).

Nos últimos 7 dias a prevalência de perturbações músculo-esqueléticas nos tornozelos/ pés é superior entre os adolescentes do género feminino (25,7%; $\chi^2 = 5,348$; $p = 0,021^*$). No entanto, e em sentido contrário do que é descrito em toda a literatura, neste período de tempo a prevalência de perturbações músculo-esqueléticas nos cotovelos é inferior nos adolescentes do género feminino ($\chi^2 = 4,305$; $p = 0,016$).

Moreira et al (2010) verificaram que dos 44,3% adolescentes que manifestaram perturbações em alguma parte do corpo, 52,9% eram do género feminino ($p = 0,034$).

Vidal & Ribeiro (2009), num estudo transversal a 532 alunos de uma escola secundária de Vila do Conde, expõe resultados que apontam para uma prevalência das perturbações músculo-esqueléticas na região lombar significativamente superior no género feminino face ao masculino, não se verificando, contudo, diferenças na intensidade da dor ($p > 0,05$).

Também Araújo & Carnide (2011) e Vitta, Martinez, Piza, Simeão & Ferreira (2011) observaram uma associação estatisticamente significativa entre o género e as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar ($\chi^2 = 7,430$; $p = 0,006$ e $\chi^2 = 18,840$; $p = 0,000$ respetivamente). Contudo, neste mesmo estudo não se encontrou qualquer relação entre o género e as perturbações músculo-esqueléticas noutra região do corpo também em análise (coxa/ anca, joelhos e tornozelo/ pé).

Esta diferença entre os géneros pode ser explicada tendo em conta um diferente limiar na perceção das perturbações, uma maior flexibilidade na coluna dos elementos do género feminino, puberdade e maturação mais precoces e modificações hormonais.

Porém, esta temática é muito pouco consensual entre a literatura e propicia o debate, pois existem estudos que apontam para uma independência entre o género e as perturbações músculo-esqueléticas. Araújo & Carnide (2011) observam essa mesma independência ($\chi^2 = 0,458$; $p = 0,499$), tal como em 2010, Onofrio et al ($p = 0,100$) e Shamsoddini et al ($p = 0,84$).

Área de residência

No presente estudo observei que a área de residência era independente das perturbações músculo-esqueléticas do adolescente referidas quer nos últimos doze meses, quer nos últimos sete dias.

Este resultado assemelha-se aos resultados do estudo de Al-Qato et al (2012) em que, também eles, não verificaram qualquer relação estatística entre as perturbações músculo-esqueléticas e a área de residência ($p = 0,202$)

Características socioeconómicas

Os adolescentes das classes socioeconómicas mais baixas apresentam prevalências superiores de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses no punho/ mãos (33,9%) enquanto as classes socioeconómicas mais altas explicam a ausência de perturbações nesta região anatómica ($\chi^2 = 7,510$; $p = 0,006^{**}$).

Para além disso, as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias na coluna lombar (85,9%) são superiores nas classes socioeconómicas mais baixas do que nas altas (χ^2

= 5,418; $p = 0,020^*$) e inferiores nas classes socioeconómicas mais altas para o punho/ mãos ($\chi^2 = 6,715$; $p = 0,010^*$).

Esta realidade é confirmada pelo estudo realizado por Paananen (2011) a 6875 adolescentes da Finlândia. O estudo revelou que aos 16 anos os rapazes com problemas sociais apresentavam um risco 2 vezes maior de manifestarem perturbações num único local do corpo (Odds ratio = 2,3; IC = 1,0-5,3), um risco 4 vezes maior de apresentarem perturbações em 2 locais do corpo em simultâneo (Odds ratio = 3,8; IC = 1,7-8,4) e um risco 5 vezes e meio maior de expressá-lo em 3 ou 4 locais distintos do corpo em simultâneo (Odds ratio = 5,5; IC = 2,6-11,8). Entre as raparigas observou-se que apresentavam 2 vezes maior risco de revelar perturbações músculo-esqueléticas em 3 ou 4 locais do corpo em simultâneo (Odds ratio = 2,3; IC = 1,2-4,3).

Contudo, este é o único estudo de entre a bibliografia consultada, que desenvolve esta temática e que confirma a influência das condições socioeconómicas sobre as perturbações músculo-esqueléticas no adolescente.

Em todos os estudos relevantes consultados são apresentadas fundamentações teóricas em que são citados autores, sobretudo do final do século passado, que confirmam de forma ténue a relação entre estas duas variáveis. Apesar disso, nem mesmo esses estudos, nas suas conclusões, conseguem comprovar esta suposta relação.

Por exemplo, Onofrio et al (2010) realizaram um estudo transversal a 1233 alunos brasileiros entre os 14 e os 19 anos de idade que teve como objetivo pesquisar a associação entre as condições socioeconómicas e as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar dos adolescentes. Os resultados demonstram que a variável económica não se revelou estatisticamente associada com as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar dos adolescentes ($p = 0,09$).

Jannini et al (2011), por sua vez, ao comparar entre adolescentes obesos os que referiam perturbações músculo-esqueléticas versus os que não referiam, também não observou qualquer relação estatística entre as classes socioeconómicas e a manifestação dessas perturbações ($p = 0,829$).

Peso

No presente estudo não se verificou qualquer relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses.

No que diz respeito aos últimos sete dias, percebe-se que as perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical (27,0%) e nos ombros (27,0%) são mais prevalentes nos indivíduos com peso superior a 54 Kg do que naqueles com peso igual ou inferior a este valor

($x^2 = 7,233$; $p = 0,007^{**}$ e $x^2 = 5,967$; $p = 0,014^*$, respetivamente). Estes resultados fazem suspeitar de alterações posturais que incidem sobre a zona superior do tronco e que condicionam a presença de perturbações músculo-esqueléticas.

O único estudo que faz referência à influência do peso sobre as perturbações músculo-esqueléticas e que foi desenvolvido por Fernandes & Festas (2010), não encontrou correlações significativas entre as perturbações músculo-esqueléticas e o peso ($p = 0,831$).

Altura

Observámos que a altura superior a 1,59 m está relacionada com a manifestação de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses na coluna cervical (43,7%) no punho/ mãos (29,6%) e coluna lombar (47,9%), sendo maior a prevalência desta sintomatologia entre os indivíduos com altura superior à referida ($x^2 = 4,817$; $p = 0,028^*$ e $x^2 = 4,066$; $p = 0,044^*$ e $x^2 = 9,425$; $p = 0,002^{**}$, respetivamente).

Nos últimos sete dias as perturbações músculo-esqueléticas na coluna lombar são mais prevalentes entre os elementos com altura superior a 1,59 m (28,2%) do que aqueles com altura igual ou inferior a este valor ($x^2 = 4,329$; $p = 0,037^*$).

Perry, Straker, O' Sullivan, Smith & Hands (2008) confirmam estes dados e argumentam que para além do peso e do índice de massa corporal, também a sobre altura influencia a presença de perturbações músculo-esqueléticas no adolescente (Auvinen, 2010), e aumenta o risco de ocorrerem perturbações na região cervical, lombar e ombros ($p = 0,010$).

Em sentido contrário vai o estudo de Fernandes & Festas (2010), pois não encontraram correlações significativas entre as perturbações músculo-esqueléticas e a altura ($p = 0,103$).

Estado ponderal

O nosso estudo revelou que não existe qualquer relação entre o estado ponderal e as perturbações músculo-esqueléticas quer nos últimos sete dias quer nos últimos doze meses. Também Borges et al (2010) e Turk et al (2011) não verificaram evidências estatísticas significativas que suportassem a associação entre as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar e o excesso de peso/ obesidade, a altura e o peso.

A relação entre o índice de massa corporal e as perturbações músculo-esqueléticas também não foi verificada por Paiva et al (2009).

Contudo, O' Sullivan et al (2011a) num estudo longitudinal realizado a 1328 adolescentes no Oeste da Austrália observaram uma relação estatisticamente significativa entre as perturbações músculo-esqueléticas nas costas e o índice de massa corporal ($p < 0,01$).

Paananen (2011), no seu estudo longitudinal, realizou um coorte em duas províncias da Finlândia com base na data de nascimento (nascidas entre 01 de julho de 1985 e 30 de junho de 1986), tendo respondido ao questionário 6875 adolescentes dos 9479 originalmente incluídos. Este autor descobriu uma associação entre o índice de massa corporal e a manifestação de perturbações músculo-esqueléticas em mais do que um sítio do corpo (Obesidade: Odds ratio - 1,81; IC 1,0-3,2; Excesso de peso: Odds ratio – 1,5; IC 1,1-2,0)

Masiero, Carraro, Sarto, Bonaldo & Ferraro (2010) ao estudarem 8506 adolescentes entre os 13 e os 16 anos da cidade de Padova, Itália, observaram que a média da intensidade da dor era estatisticamente significativa nos adolescentes com excesso de peso/ obesidade em comparação com os eutróficos ($p = 0,008$).

Em sentido contrário vão os estudos de Jannini et al (2011b) e Perry et al (2008) onde se observa, para o primeiro estudo, que as perturbações músculo-esqueléticas na região torácica são mais referidas pelos eutróficos 13% do que pelos obesos (2%, $p = 0,005$) e, para o segundo estudo, o risco de ocorrer perturbações músculo-esqueléticas no pescoço e nos ombros é menor para os adolescentes do género masculino com eutrofismo.

Percebe-se o conflito que existe sobre este assunto entre a literatura e entre esta e o nosso estudo. Face a esta realidade, somos levados a pensar que avaliar a influência do estado ponderal pode não ser o mais importante, até porque, na opinião de Santos (2008), nos jovens com excesso de peso ou obesos, se tomarmos em consideração a carga mecânica e as alterações posturais, importa antes perceber a localização da massa adiposa em vez da sua quantidade relativamente à altura, ao género e à idade.

Peso relativo da mochila

O transporte diário da mochila escolar com excesso de peso não é um esforço ocasional, mas um esforço de repetição, pelo que se considera que o limite de carga seguro para os adolescentes se situa dentro dos 10% do peso corporal.

No presente estudo não se verifica qualquer relação entre o peso relativo da mochila e as perturbações músculo-esqueléticas.

Este resultado difere completamente dos resultados expressos na bibliografia, como o de Al-Qato et al (2012), que realizou um estudo transversal a 800 adolescentes da Palestina. Este observou que em média os adolescentes transportavam 5,27 Kg, a percentagem média do peso da mochila relativamente ao peso corporal era de 12,3%, para além de que 73% transportavam um peso relativo superior a 10% tendo em conta o peso corporal. Observou ainda que aqueles que transportavam peso relativo nas mochilas superior a 15% do peso

corporal apresentavam um risco relativo 1,7 vezes superior do que aqueles que transportavam peso inferior a 10% de peso corporal (Odds ratio = 1,790; $p = 0,007$).

Também Shamsoddini et al (2010), realizaram um estudo transversal a 213 adolescentes da República Islâmica do Irão e observaram diferenças estatísticas significativas entre o peso da mochila e a manifestação de perturbações músculo-esqueléticas ($p < 0,05$), sendo que eram aqueles que transportavam em média mais peso (2,59 Kg) que manifestavam esta sintomatologia em comparação com aqueles que transportavam um peso médio inferior (2,31 Kg).

Uso da mochila

O facto de os adolescentes adotarem a mochila ou um tipo de transporte bilateral é benéfico, pois o peso fica distribuído uniformemente sobre os músculos mais fortes, nomeadamente os paravertebrais ou os abdominais, reduzindo o risco de lesão dos ombros e coluna cervical (Moreira et al, 2010).

Neste contexto, observámos que os adolescentes que usam a mochila sobre um ombro, registam prevalências maiores de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna dorsal e coluna lombar (56,1%; $\chi^2 = 8,917$; $p = 0,000^{***}$ e 58,5%; $\chi^2 = 13,205$; $p = 0,000^{***}$) do que aqueles que usam a mochila sobre os dois ombros.

Da mesma forma, a prevalência das perturbações músculo-esqueléticas demonstradas nos últimos sete dias para a coluna dorsal e coluna lombar, era maior entre os adolescentes que usam a mochila apenas sobre um ombro do que aqueles que usam a mochila sobre os dois ombros (34,1%; $\chi^2 = 5,133$; $p = 0,023^*$ e 36,3%; $\chi^2 = 8,334$; $p = 0,004^{**}$).

Também Moreira et al (2010) constataram que dos 44,3% dos adolescentes que manifestaram perturbações em alguma parte do corpo, 69,6% transportavam a mochila unilateralmente ($p = 0,007$).

Araújo & Carnide (2001) observaram que o transporte da mochila no lado esquerdo estava associado com a presença de perturbações músculo-esqueléticas na região lombar ($\chi^2 = 31,796$, $p = 0,000$).

Em 2011 Matos et al, ao realizarem um estudo transversal a 131 alunos de Gondomar, observaram que os adolescentes que transportavam a mochila unilateralmente referem mais perturbações músculo-esqueléticas (69,6%) em relação aos que transportavam bilateralmente (38,9%) havendo diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,007$).

Al-Qato et al (2012) verificaram ainda que existe uma relação estatisticamente significativa entre o transporte da mochila de forma assimétrica e a ocorrência de perturbações músculo-esqueléticas.

Tempo gasto por semana a ver televisão, a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador

Embora esta temática seja muito controversa entre a bibliografia consultada, a sua relevância deve-se ao facto de que, na opinião de Carvalho et al (n.d.) 72,5% dos utilizadores do computador e jogos de vídeo e 50,0% dos adolescentes que vêem televisão assumem posturas incorretas com consequências músculo-esqueléticas preocupantes.

No nosso estudo observa-se que os adolescentes que despendem mais do que cinco horas por semana a ver televisão têm uma prevalência maior de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses nas pernas/ joelhos (57,4%) do que aqueles que gastam cinco ou menos horas por semana ($\chi^2 = 4,350$; $p = 0,037^*$).

Verifica-se ainda que não existe relação entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias e o tempo gasto por semana a ver televisão.

Observámos ainda que os adolescentes que despendem mais do que cinco horas por semana a jogar jogos de vídeo e utilizar o computador têm prevalências superiores de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna cervical e coluna lombar (44,3%; $\chi^2 = 4,112$; $p = 0,043^*$ e 45,9%; $\chi^2 = 4,917$; $p = 0,027^*$, respetivamente). Também se verificou relação entre as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos sete dias nas ancas/ coxas e o tempo gasto com o uso destas tecnologias, embora não se possa localizar onde são as diferenças pois não é possível a leitura dos resíduos ajustados.

Apesar destes resultados, a verdade é que em média e comparando com os dados da literatura, os adolescentes despendem muito pouco tempo por semana a usar estas tecnologias, o que pode ajudar explicar os poucos resultados neste estudo. Seria interessante determinar o que fazem os adolescentes com perturbações músculo-esqueléticas nos tempos livres.

Em comparação e com valores muito superiores, Auvinen (2010) observou que em média 23% dos adolescentes estudados despendiam 4 ou mais horas diárias a ver televisão, 23% de 2 a 4 horas e 54% menos que 2 horas e dos que usavam o computador, 13% faziam-no mais do que 2 horas por dia. À semelhança do nosso estudo, os resultados estatísticos revelam que, para o género feminino, o risco relativo de perturbações músculo-esqueléticas é uma vez maior na região cervical (Odds ratio = 1,25; IC = 1,15-1,60), ombros (Odds ratio = 1,30; IC = 1,00-1,60) e região lombar (Odds ratio = 1,40; IC = 1,15-1,70) para aqueles que passam mais de 8 horas sentados depois das aulas em comparação com aqueles que passam menos que 4 horas. Por sua vez, os adolescentes que passam entre 4 a 8 horas sentados depois das aulas apresentam um risco uma vez maior de manifestarem perturbações na região cervical (Odds ratio = 1,20; IC = 1,00-1,30) do que aqueles que passam menos que 4 horas

sentados depois das aulas. Quando este autor especifica as atividades sedentárias e as relaciona com as perturbações músculo-esqueléticas demonstra que os adolescentes do género feminino que vêem televisão entre 1 a 2 horas por dia têm um risco relativo uma vez maior de apresentarem perturbações na região cervical (Odds ratio = 1,40; IC = 1,10-1,70) e nos ombros (Odds ratio = 1,30; IC = 1,00-1,70). No que concerne ao género masculino, aqueles que passavam mais do que 8 horas por dia sentados depois das aulas apresentavam um risco relativo uma vez maior de perturbações músculo-esqueléticas na região cervical (Odds ratio = 1,40; IC = 1,10-1,75) quando comparados com aqueles que despendiam menos que 4 horas diárias sentados depois das aulas. Aqueles que permanecem entre 4 a 8 horas sentados depois da aulas têm um risco uma vez maior de apresentarem perturbações músculo-esqueléticas na região cervical (Odds ratio = 1,30; IC = 1,10-1,60). Os rapazes que passam 2 horas ou mais por dia frente ao computador têm um risco relativo uma vez maior de perturbações músculo-esqueléticas na região cervical (Odds ratio = 1,30; IC = 1,00-1,70).

Quando em 2011, Turk et al compararam um grupo de adolescentes do norte da Eslovénia com perturbações músculo-esqueléticas da região lombar e um grupo sem essas manifestações descobriram que havia diferenças estatísticas significativas entre eles e o tempo que despendiam a ver televisão ($p = 0,012$), sendo que os primeiros viam televisão por maiores períodos de tempo.

Um estudo epidemiológico e transversal realizado a adolescentes matriculados em cinco escolas municipais de Bauru no Brasil, revelou existir significância estatística entre o número de horas que despendiam a ver TV e as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar ($\chi^2 = 14,615$; $p = 0,000$), sendo que os estudantes que assistiam mais do que 2 horas por dia televisão tinham um risco quase duas vezes maior de vir a ter perturbações músculo-esqueléticas na região lombar (Odds ratio = 1,86; IC = 1,29-2,69) que os restantes (Vitta et al, 2011).

A revisão sistemática realizada em 2012 por Cruz & Nunes revelou que de uma forma consistente o tempo gasto no uso destas tecnologias se relacionava com a maior prevalência de perturbações músculo-esqueléticas na região lombar.

Em sentido contrário vai o estudo de O' Sullivan et al (2011b), ao não descobrirem qualquer relação entre as perturbações músculo-esqueléticas e o uso de computador ($p = 0,186$) ou o uso de televisão ($p = 0,484$).

Nível, intensidade e frequência da atividade física

Neste estudo constatámos que não existe relação entre o nível, a intensidade e a frequência da atividade física e as perturbações músculo-esqueléticas no adolescente nos últimos doze meses e nos últimos sete dias.

Pensamos que estes resultados se devem à metodologia usada para avaliar a atividade física, pois os dados que avaliam a atividade física e que provém de questionários tendem a sobrestimar o tempo despendido em elevada atividade física e a subestimar a atividade física moderada (Vidal & Ribeiro, 2009). Este viés poderia ter sido evitado se tivéssemos usado um acelerómetro ou pedómetro ou avaliado a frequência cardíaca para medir objetivamente a atividade física.

Vidal & Ribeiro (2009) também não encontraram diferenças estatísticas significativas entre as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar no último mês e o nível de atividade física ($\chi^2 = 3,723$; $p > 0,05$) a frequência da atividade física ($\chi^2 = 3,128$; $p > 0,05$) e intensidade de atividade física ($\chi^2 = 2,639$; $p > 0,05$). As perturbações músculo-esqueléticas na região lombar dos adolescentes no último ano também não eram influenciadas pelo nível de atividade física ($\chi^2 = 4,864$; $p > 0,05$) e intensidade de atividade física ($\chi^2 = 2,400$; $p > 0,05$). Apenas observou relação estatística entre as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar dos adolescentes no último ano e a frequência da atividade física ($\chi^2 = 6,888$; $p = 0,049$) e entre as perturbações músculo-esqueléticas na região lombar no último mês e a natureza da atividade física ($\chi^2 = 10,168$; $p = 0,008$), sendo que eram aqueles que realizavam atividade física não organizada que apresentavam perturbações músculo-esqueléticas na região lombar no último mês.

A confirmar a importância da atividade física na predição das perturbações músculo-esqueléticas está o estudo de O' Sullivan et al (2011a). Estes autores recrutaram 30 adolescentes com perturbações músculo-esqueléticas e compararam-nos com um grupo de controle de outros 30 elementos. Perceberam que em média os adolescentes com perturbações realizavam 1 hora de atividade física diária, enquanto os adolescentes do grupo de controlo realizavam 3 horas diárias ($p = 0,005$). Observaram, desta forma, que um nível elevado ou muito baixo de atividade física se constituía como um fator de risco para o desenvolvimento de perturbações músculo-esqueléticas, numa relação em forma de U.

A revisão sistemática da literatura realizada por Cruz & Nunes (2012) revelou que os adolescentes inativos ou com uma prática intensiva da atividade física manifestavam maior prevalência de perturbações músculo-esqueléticas na região lombar ($p = 0,001$).

Também Coelho, Almeida & Oliveira (2005) constaram que a prevalência de perturbações é maior entre aqueles que realizam pouca atividade física ($\chi^2 = 6,339$; $p < 0,005$) e aqueles que realizam atividade física muito intensa, com maior carga horária ou com um maior nível competitivo ($\chi^2 = 22,679$; $p < 0,005$).

Vitta et al (2011), num estudo transversal de base epidemiológica, constataram que os adolescentes que praticavam atividade física fora da escola tinham duas vezes e meia maior risco relativo de manifestarem perturbações músculo-esqueléticas na região lombar do que os restantes (Odds ratio = 2,58; IC = 1,92-3,48; $p = 0,000$).

5 - CONCLUSÃO

Os sintomas músculo-esqueléticos em jovens em idade escolar parecem ser um problema complexo, o que de alguma forma pode ser explicado pela natureza multifatorial dos fatores de risco associados e sua relação entre si.

Para a maioria dos autores, as perturbações músculo-esqueléticas têm uma origem dinâmica, multifacetada e multidimensional. Se por um lado existem fatores que assumem particular importância por concorrerem diretamente para a ocorrência destas manifestações (como os de origem mecânica), outros influenciam indiretamente, sobretudo os de origem social ou organizacional.

A amostra deste estudo é constituída por 137 elementos, sendo que a maioria é do género feminino, tem idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos e com uma média de 14,16 anos. Pesam em média 54,26 Kg e medem 1,59 m.

São eutróficos, embora os elementos do género feminino apresentem uma prevalência maior de excesso de peso.

Pertencem à classe socioeconómica III e habitam em áreas residenciais rurais.

Usam a mochila sobre os dois ombros, embora seja uma escolha preferencial dos elementos do género masculino, pois os elementos do género feminino preferem transportar a mochila sobre um ombro.

A maioria dos adolescentes desenvolve um nível médio a elevado de atividade física, com média frequência e baixa intensidade. Neste contexto, os elementos do género masculino desenvolve um nível elevado de atividade física e os elementos do género feminino atividade física de baixa intensidade.

Em média despendem 10,02 horas por semana a ver televisão e 11,25 horas a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador.

As perturbações músculo-esqueléticas mais referidas nos últimos 12 meses localizam-se nas pernas/ joelhos, coluna dorsal, coluna lombar e ombros. Nos últimos sete dias as perturbações mais prevalentes localizam-se nas pernas/ joelhos, coluna dorsal e coluna lombar, embora o grau de dor se situe nos níveis inferiores da escala de intensidade.

Entre 10% e 22% dos adolescentes têm que evitar a realização das suas atividades normais por perturbações nos últimos 12 meses nas pernas/ joelhos, coluna dorsal, coluna lombar e tornozelos/ pés.

O género feminino apresenta maior prevalência de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses na coluna dorsal e nos últimos sete dias nos tornozelos/ pés.

Os adolescentes de classes socioeconómicas mais baixas demonstram maior prevalência de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses no punho/ mãos e nos últimos sete dias na coluna lombar. Nos últimos sete dias, as classes socioeconómicas mais altas manifestam ausência de perturbações no punho/ mãos.

Embora não haja relação entre o peso e as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses, verifica-se que nos últimos sete dias a prevalência de perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical e nos ombros é maior entre os adolescentes que pesam mais de 54 Kg.

Os adolescentes com altura superior a 1,59 m possuem uma prevalência maior de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses na coluna cervical, punho/ mãos e coluna lombar e nos últimos sete dias na coluna lombar.

Os adolescentes que usam a mochila sobre um ombro, registam prevalências maiores de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses na coluna dorsal e coluna lombar e nos últimos sete dias na coluna dorsal e coluna lombar.

Os adolescentes que despendem mais do que cinco horas de televisão por semana têm uma prevalência maior de perturbações músculo-esqueléticas nos últimos doze meses nas pernas/ joelhos e para esse período de tempo, os adolescentes que despendem mais do que cinco horas por semana a jogar jogos de vídeo e utilizar o computador têm prevalências superiores de perturbações músculo-esqueléticas na coluna cervical e coluna lombar. Nos últimos sete dias, o tempo despendido a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador também se relaciona com as perturbações músculo-esqueléticas nas ancas/ coxas.

A idade, o estado ponderal, a área de residência, o peso relativo da mochila, o nível, intensidade e frequência da atividade física não influenciam as perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses nem nos últimos sete dias.

Os resultados deste estudo não são completamente conclusivos. Estudos longitudinais permitiriam uma visão mais clarificada da influência dos fatores de risco enunciados sobre as perturbações músculo-esqueléticas dos adolescentes.

Por fim, seria interessante avaliar a influência de fatores de risco não abordados neste estudo, como fatores psicológicos (depressão, autoconceito), tabagismo e qualidade e quantidade sono. Seria igualmente importante perceber quantos destes adolescentes recorrem aos serviços de saúde e quais os custos económicos e sociais envolvidos nesta problemática.

Por fim, gostaríamos de salientar que o design transversal do estudo não permite estabelecer uma verdadeira relação causa-efeito ou assumir inferências para populações de outras realidades geográficas ou com outros enquadramentos culturais ou sociais. Para além disso, a análise do estudo deve levar em conta que o mesmo se reporta a um período de prevalência registado por recordação e autorresposta e que portanto, não é de excluir a influência do viés de memória.

Porém, realçamos que existem muito poucos estudos internacionais e nacionais que se dediquem à pesquisa de perturbações músculo-esqueléticas na globalidade corporal como este o fez, pelo que, por essa razão, se destaca de entre os restantes.

BIBLIOGRAFIA

- Al-Qato, A. O. K., Issa, K., & Abu-Hijleh, G. (2012). *The influence of Backpacks on students backs a cross-sectional study of schools in Tulkarm distric.* (Dissertação de Mestrado, An-Najah National University, Nablus, Palestina). Acedido em http://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/alaa_al-qato.pdf;
- Araújo, J. A. A. Carnide, M. F. C. (2011). *Efeito do transporte de mochilas na ocorrência de sintomas músculo-esqueléticos na coluna lombar e membros inferiores em adolescentes com diferentes níveis de maturação* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa). Acedido em https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3664/1/Tese_Mestrado_Ergonomia_Jose_araujo_2011_Rev1.pdf;
- Auvinen, J. (2010). *Neck, shoulder and low back pain in adolescence* (Dissertação de Mestrado,. Faculdade de Medicina, Universidade de Oulu, Finlândia): Juvenes Print. ISBN: 978-951-42-6166-4. Acedido em <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514261664/isbn9789514261664.pdf>;
- Berck, L. E. (2010). Physical and Cognitive Development in adolescence (Eds). *Development through the lifespan* (p. 360-399). Pearson. ISBN10: 020568793-8. Acedido em http://www.pearsonhighered.com/assets/hip/us/hip_us_pearsonhighered/samplechapter/0205687938.pdf;
- Bogas, R. & Festas, C. (2012). *Dor lombar em crianças e adolescentes, estudo de prevalência.* Acedido em <http://bdigital.ufp.pt/handle/10284/3187>;
- Borges, S. A., Mesquita, C. C., & Sousa, A. (2010). *Prevalência de dor lombar não específica em alunos da Escola E. B. 2/3 de Santa Marinha.* 1.º Congresso Internacional de Saúde Gaia-Porto, Gaia-Porto. Acedido em http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/1287/1/COM_SBorges_2010.pdf;
- Brandalize, M., Leite, N. (2010). Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. *Fisioterapia em Movimento*, 23(2), Curitiba, Brasil, 283-288. Acedido em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502010000200011&script=sci_arttext;
- Carvalho, G. S., Ferreira, A., & Tracana, R. B. (n.d.). *Prevenção de más posturas corporais em crianças dos 7 aos 12 anos, do litoral e do interior de Portugal.* Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde, Universidade Federal do Maranhão, Brasil. Acedido em http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20063/1/SIEFLAS_PosturasCorporais.pdf;
- Coelho, L., Almeida, V., & Oliveira, R. (2005). Lombalgia nos adolescentes: identificação de fatores de risco psicossociais. Estudo epidemiológico na região da Grande Lisboa. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 23(1), Lisboa, Portugal, 81-89. em <http://www.cdi.ensp.unl.pt/docbweb/multimedia/rpsp2005-1/1-06-2005.pdf>;
- Cruz, A., & Nunes, H. (2012). Prevalência e fatores de risco de dores nas costas em adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. *Revista de Enfermagem Referência*, 3.^a série (6), Coimbra, Portugal, 131-146. Acedido em <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/ref/vserIIIIn6/serIIIIn6a13.pdf>;

- Direção Geral de Saúde. (2013). Plano Nacional de Saúde 2012-2016. Acedido em <http://pns.dgs.pt>.
- Fernandes, R. N., Festas, C. (2010). Prevalência e incidência da dor nas crianças e nos pré-adolescentes. *Revista da Faculdade de Ciências e Tecnologia*, (7), (Universidade Fernando Pessoa), Porto, Portugal, 20-30. ISBN: 1646-0499. Acedido em bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3034/3/380-389.pdf;
- Fortin, M. F. (1999). *O processo de investigação*. Loures: Lusociência – Edições técnicas e científicas, Lda. ISBN: 972-8383-10-X.
- Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta – Sociedade Portuguesa de material didático, Lda. ISBN: 978-989-8075-18-5.
- Graup, S. & Moro, A. R. P. (2008). *Desvios posturais na coluna lombar e a relação com dor, mobilidade articular e atividade física em adolescentes* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina). Acedido em <http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/92128/249591.pdf?sequence=1>;
- Graup, S., Santos, S. G., Moro, A. R. P. (2010). Estudo descritivo de alterações posturais sagitais da coluna lombar em escolares da rede federal de ensino de Florianópolis. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 45(5), (Laboratório de Biomecânica da Universidade Federal de Santa Catarina), Florianópolis, Brasil, 453-459. Acedido em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162010000500013;
- Jannini, S. N., Dória-Filho, U., Damiani, D., & Silva, C. A. A. (2011). Dor músculo-esquelética em adolescentes obesos. *Jornal de Pediatria*, 87 (4), (Sociedade Brasileira de Pediatria, Ed.) Rio de Janeiro, Brasil, 329-335. doi: 10.2223.JPED.2111. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/jped/v87n4/v87n04a10.pdf>;
- Jannini, S. N., & Silva, C. A. (2011). *Dor, lesões e síndromes músculo-esqueléticas em adolescentes obesos versus eutróficos e sua relação com o uso de computadores e videogames* (Dissertação de Mestrado,) Programa de Pediatria, São Paulo. Acedido em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-01082011-160907/es.php>;
- Kuorinka, et al (1987). Standardize nordic questionnaires for the analyses of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, (Butterworth & Co Ld.), 18(3), 233-237. Acedido em <http://www.uresp.ulaval.ca/backpaindefs/en/PDF/KuorinkaPaper.pdf>;
- Ledent, M., Cloes, M., Telama, R., Almond, L., Diniz, J., & Piéron, M. (1997). Participation des jeunes Européens aux activités physiques et sportives. *Adeps*, 61-71. Acedido em <http://hdl.handle.net/2268/30251>;
- Martins, R. M. L., Mugeiro, M. J. C. (2011). *Qualidade do sono nos idosos* (Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viseu). Acedido em <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/1658>;
- Masiero, S., Carraro, E., Sarto, D., Bonaldo, L., & Ferraro, C. (2010). Healthcare service use in adolescents with non-specific musculoskeletal pain. *Ata Pediatrica*, 99, (Foundation Ata Pediatrica), Italia, 1224-1228. ISSN: 0803-5253. em bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-20219047;

- Matos, M., Festas, C., & Lourenço, M. (2011). *Análise e associação da dor músculo-esquelética inespecífica e os seus fatores de risco em crianças*. Acedido em http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2531/3/T_17955.pdf;
- Mesquita, C. C., Ribeiro, J. C., Moreira, P. (2010). Portuguese version of the Standardize Musculoskeletal Questionnaire: cross cultural and reability. *Journal of Public Health*, 18(5), 461-466. doi: 10.1007/ s10389-010-0331-0;
- Moreira, D., Festas, C., & Lourenço, M. (2010). Associação entre a dor músculo-esquelética e o uso de mochilas em crianças de idade escolar. *Revista da Faculdade de Ciências da Saúde*. (7), (Universidade Fernando Pessoa) Porto, Portugal, 368-379. ISSN: 1645-0499. Acedido em <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3035/3/368-379.pdf>;
- O' Sullivan, P., Beales, D., Jensen, L., Murray, K., & Myers, T. (2011a). Characteristics of chronic non-specific musculoskeletal pain in children and adolescents attending a rheumatology outpatients clinic: a cross-sectional study. *Pediatric Rheumatology*, 9(3), (BioMed Central), Australia, 1-9. doi: 10.1186/1546-0096-9-3. Acedido em <http://www.ped-rheum.com/content/pdf/1546-0096-9-3.pdf>;
- O' Sullivan, P. B., Smith, A. J., Beales, D. J., & Straker, L. M. (2011b). Association of Biopsychosocial factors with degree of slump in sitting posture and self-report of back pain in adolescents: a cross-sectional study. *Physical Therapy*, 91(4), (American Physical Therapy Association), Australia, 470-483. doi:10.2522/ ptj. 20100160. Acedido em <http://ptjournal.apta.org/content/91/4/470.full>;
- Onofrio, A. C., Rombaldi, A. J., & Silva, M. C. (2010). *Dor lombar aguda em adolescentes do ensino médio de uma cidade do sul do Brasil: Prevalência e fatores associados* (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas). Acedido em <http://esef.ufpel.edu.br/ppgef/dissertacoes/2010/Antonio%20Carlos%20Onofrio.pdf>;
- Paiva, F. M. M. C., Marques, A. A. G., & Paiva, L. A. R. (2009). Prevalência as perturbações músculo-esqueléticas vertebrais na adolescência. *Revista Referência*, 2ª série (11), Coimbra, Portugal, 93-104. Acedido em https://www.esenfc.pt/v02/pa/conteudos/downloadArtigo.php?id_ficheiro=285&codigo=;
- Paananen, M. (2011). *Multissite musculoskeletal pain in adolescence: occurrence, determinants, and consequences* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina, Universidade de Oulu, Finlândia): Juvenes Print. ISBN: 978-951-42-9461-3. Acedido em <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514296413/isbn9789514296413.pdf>;
- Peliteiro, D., Festas, C., & Lourenço, M. (2010). Análise das alterações posturais em crianças em idade escolar. *Revista da Faculdade de Ciências da Saúde*, (7), (Universidade Fernando Pessoa), Porto, Portugal, 354-366. ISBN: 1545-0499. em bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2997/3/354-366.pdf;
- Perry, M. C., Straker, L. M., O'Sullivan, P. B., Smith, A. J., & Hands, B. (2008). Fitness, motor competence and body composition as correlates of adolescent neck/ shoulder pain: an exploratory cross-sectional study. *BMC Public Health*, 8(290), (BioMed Central Lda), Australia, 1-12. doi: 10.1186/ 1471-2458-8-290. Acedido em <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/290>;

- Pestana, M. H., Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais. A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Rebolho, M. C. T., Rocha, L. E., Teixeira, L. R., Casarotto, R. A. (2011). Prevalência de dor músculo-esquelética e percepção de hábitos posturais entre estudantes do ensino fundamental. *Revista de Medicina*, 90(2), São Paulo. Brasil, 68-72. Acedido em <http://revistademedicina.org.br/ant/90-2/2-Marilia.pdf>;
- Santos, J. S. L., & Pinhão, S. (2008). *Comparação do estado ponderal de crianças dos 2 aos 7 anos de um infantário privado e de uma instituição de acolhimento infantil* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto). Acedido em <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/54672>;
- Schiaffino, A. N., Silva, N. P. A., & Cardoso, M. M. F. C. (2010). *Avaliação de desvios posturais em crianças entre 11 e 15 anos do Porto* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina, Instituto de ciências Abel Salazar, Universidade do Porto). Acedido em <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/55365/2/ALESSANDRA%20NEVES%20SCHIAFFINO%20%20Tese%20Final%20%2014102010.pdf>;
- Shamsoddini, A. R., Hollisaz, M. T., & Hafezi, R. (2010). Backpack weight and musculoskeletal symptoms in secondary school students. *Iranian Journal Public Health*, 39(4), (Baqiyatallah University of Medical sciences), Teerão, Irão, 120-125. Acedido em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3481694/pdf/ijph-39-120.pdf>;
- Telama, R., & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9), 1617-1622.
- Turk, Z., Vauhnik, R., & Micetic-Turk, D. (2011). Prevalence of nonspecific low back pain in schoolchildren in North-Eastern Slovenia. *Collegium. Antropologicum*.35(4), (Croatian Anthropological Society), Croatia, 1031-1035. Acedido em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22397234;
- Vasconcelos-Raposo, J., Fernandes, H. M., Mano, M., & Martins, E. (2009). Relação entre exercício físico, depressão e índice de massa corporal. *Motricidade*, 5(1), (Fundação Técnica e Científica do Desporto), Portugal, 21-32. ISSN: 1646-107X. Acedido em http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S1646-107X2009000100003&script=sci_arttext;
- Vidal, A. R. C., & Ribeiro, J. C. R. D. (2009). *Dor lombar inespecífica em alunos adolescentes em função do género, idade e nível de atividade física* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto). Acedido em <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/19086/2/9183.pdf>;
- Vitta, A., Martinez, M. G., Piza, N. T., Simeão, S. F. A. P., Ferreira, N. P. (2011). Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares. *Caderno de Saúde Pública*, 27(8), (Universidade do Sagrado Coração), Rio de Janeiro, Brasil, 1520-1528. Acedido em www.scielo.br/pdf/csp/v27n8/07.pdf;
- Wouters. F., Albertini, R., & Villaberde, A. G. B. (2008). *Avaliação postural em escolares de 12 a 14 anos de idade da cidade de Xaxim, SC* (Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Paraíba). Acedido em <http://biblioteca.univap.br/dados/000002/000002AC.pdf>;

Anexos

Anexo 1

INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

Artur Jorge Correia de Almeida

Orientadora: Professora Doutora Rosa Martins

Instrumento de colheita de dados

Perturbações músculo-esqueléticas do adolescente

Dissertação de Mestrado em Enfermagem de
Reabilitação da Escola Superior de Saúde de Viseu

Os dados recolhidos com este instrumento de colheita de dados são estritamente
confidenciais e garantem o anonimato.

Garante-se que posteriormente à realização do estudo de investigação, todos os
instrumentos de colheita de dados serão destruídos.

Viseu, 2013

Variáveis sociodemográficos

Escola _____

Idade _____ anos

Género Masculino ¹

Feminino ²

Área de residência Rural ¹

Urbana ²

Características socioeconómicas - Escala de GRAFFAR

Este questionário faz uma caracterização social e económica da tua família. Para responderes corretamente seleciona apenas uma opção em cada grupo de afirmações.

1) Profissão dos pais

Diretores de bancos, Técnicos, Licenciados, Títulos Universitários

Chefes administrativos ou de grandes empresas

Ajudantes técnicos, desenhadores, caixeiros, oficiais de 1^a, encarregados

Motoristas, polícias, cozinheiros, outros

Jornaleiros, mandaretas, ajudantes de cozinha, mulheres de limpeza

Descrição _____

2) Nível de instrução

Ensino universitário ou equivalente

Ensino médio ou técnico superior

Ensino médio ou técnico inferior

Ensino primário completo

Ensino primário incompleto ou nulo

3) Rendimentos familiares

A fonte principal é a fortuna herdada ou adquirida

Lucros de empresas, altos honorários, lugares bem remunerados

Os rendimentos correspondem a um rendimento mensal fixo

Os rendimentos resultam de salários, remunerações por semana, horas, tarefa

A beneficência pública é que sustenta o indivíduo ou a família

4) Conforto da habitação

Casas ou andares luxuosos e muito grandes, máximo conforto

Casa ou andares sem serem luxuosos, mas espaçosos e confortáveis

Casa ou andares modestos, em bom estado, bem iluminados e arejadas e casa de banho

Categoria intermédia entre a alínea 3 e 5

Alojamento impróprio para uma vida decente, barracas, excesso de lotação

Descrição _____

5) Aspeto do bairro habitado

Bairro residencial elegante, onde os valores do terreno são elevados

Bairro residencial bom, de ruas largas, casas bem conservadas

Bairro em ruas comerciais ou estreitas e antigas

Bairro operário, populoso, mal arejado, próximo de fábricas

Bairro de lata

Variáveis antropométricas

Peso _____ Kg

Altura _____ cm

Variáveis circunstanciais

Peso da mochila _____ Kg

Uso habitual da mochila:

Uso da mochila sobre os dois ombros	<input type="checkbox"/>	¹
Uso da mochila sobre um ombro	<input type="checkbox"/>	²
Uso de mochila com rodas	<input type="checkbox"/>	³

Tempo gasto por semana a ver televisão: _____ horas.

Tempo gasto por semana a jogar jogos de vídeo e a utilizar o computador: _____ Horas

Disposição habitual das mesas das salas de aula:

Tampo da mesa em plano inclinado	<input type="checkbox"/>	¹
Tampo da mesa em plano horizontal	<input type="checkbox"/>	²

Disposição habitual das cadeiras das salas de aula:

Cadeiras sem apoio de pés	<input type="checkbox"/>	¹
Cadeiras com apoio de pés	<input type="checkbox"/>	²

Questionário da atividade física

O presente questionário pretende identificar o nível de atividade física dos jovens, por isso, são-te colocadas questões sobre os teus hábitos de atividade física.

Questão 1 – Fazes parte de atividades desportivas extraescola (num clube ou noutro sítio):

- Nunca ¹
- Menos de uma vez por semana ²
- Uma vez por semana ³
- Quase todos os dias ⁴

Questão 2 – Participas em atividades de lazer (ocupação do tempo livre) sem integrares um clube

- Nunca ¹
- Menos de uma vez por semana ²
- Uma vez por semana ³
- Quase todos os dias ⁴

Questão 3 – Para além das horas letivas, quantas vezes praticas desportos durante, pelo menos vinte minutos

- Nunca ¹
- Pelo menos uma vez por mês ²
- Entre uma vez por mês e uma vez por semana ³
- Entre duas a três vezes por semana ⁴
- Entre 4 a 6 vezes por semana ⁵
- Todos os dias ⁶

Questão 4 – Fora do tempo escolar, quanto tempo por semana dedicas à prática de atividades desportivas ao ponto de ficares ofegante (respirar depressa e com dificuldade) ou transpirando

- Nunca ¹
- Entre meia hora e 1 hora ²
- Entre 2 a 3 horas ³
- Entre 4 a 6 horas ⁴
- Sete ou mais horas ⁵

Questão 5 – Participas em competições desportivas

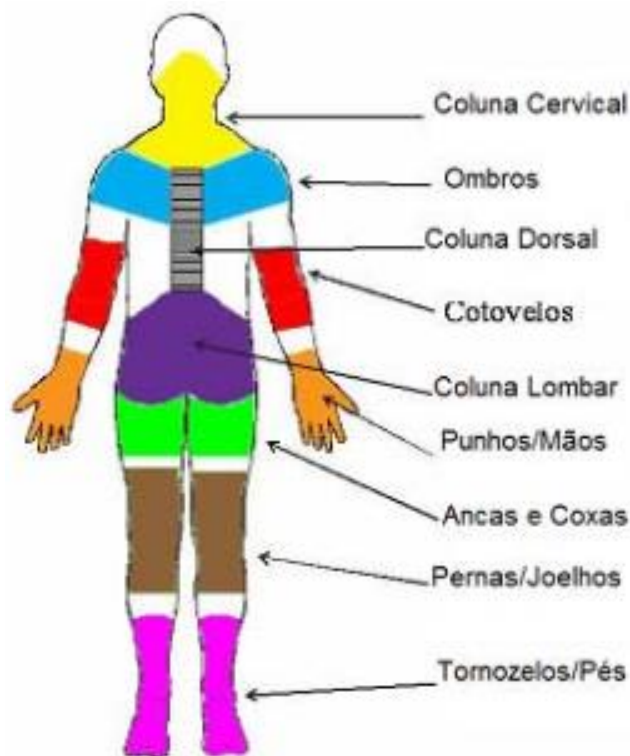
- Nunca participei ¹
- Não participo, mas já participei ²
- Sim a nível interescolar ³
- Sim, ao nível de um clube ⁴
- Sim, a nível nacional e/ou internacional ⁵

Variável dependente

Perturbações músculo-esqueléticas

Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

Este questionário pretende conhecer as perturbações musculares e esqueléticas dos jovens nos últimos 12 meses e nos últimos 7 dias, identificando a influência dessas perturbações sobre as atividades normais. Tendo em conta o desenho que identifica as partes do corpo, preenche o quadro seguinte, classificando, se for o caso, o nível de dor.



Ex: Sem dor 0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10 Dor máxima

Classificação da dor
<ul style="list-style-type: none">• Zero (0) = Ausência de dor;• Um a três (1 a 3) = Dor de fraca intensidade;• Quatro a seis (4 a 6) = Dor de intensidade moderada;• Sete a nove (7 a 9) = Dor de forte intensidade;• Dez (10) = Dor de intensidade insuportável.

Considerando os últimos 12 meses, tiveste algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões	Responde, apenas, se tiveres algum problema		
	Tiveste algum problema nos últimos 7 dias nas seguintes regiões	Durante os últimos 12 meses tiveste que evitar as tuas atividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões	
1 Coluna Cervical? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	2 Coluna Cervical? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	3 Coluna Cervical? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	4 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
5 Ombros? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Ambos	6 Ombros? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Ambos	7 Ombros? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Ambos	8 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
9 Cotovelo? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Ambos	10 Cotovelo? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Ambos	11 Cotovelo? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Ambos	12 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
13 Punho/ mãos? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Punho/ mãos direitos 3 <input type="checkbox"/> Punho/ mãos esquerdos 4 <input type="checkbox"/> Ambos	14 Punho/ mãos? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Punho/ mãos direitos 3 <input type="checkbox"/> Punho/ mãos esquerdos 4 <input type="checkbox"/> Ambos	15 Punho/ mãos? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Punho/ mãos direitos 3 <input type="checkbox"/> Punho/ mãos esquerdos 4 <input type="checkbox"/> Ambos	16 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
17 Coluna dorsal? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	18 Coluna dorsal? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	19 Coluna dorsal? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	20 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
21 Coluna lombar? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	22 Coluna lombar? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	23 Coluna lombar? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	24 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
25 Ancas/ coxas? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	26 Ancas/ coxas? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	27 Ancas/ coxas? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	28 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
29 Pernas/ joelhos? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	30 Pernas/ joelhos? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	31 Pernas/ joelhos? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	32 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
33 Tornozelos/ pés? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	34 Tornozelos/ pés? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	35 Tornozelos/ pés? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	36 Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima

Anexo 2

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA



PARECER

Nº 13/2013

ASSUNTO: PARECER SOBRE O ESTUDO 'PERTURBAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS DO ADOLESCENTE'

Tendo o estudante Artur Jorge de Almeida, sob a orientação da Professora Doutora Rosa Maria Martins, solicitado emissão de parecer sobre o estudo a realizar no âmbito do Relatório Final do 3º Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, e ainda que seja considerada a autorização do Ex. Diretor do Agrupamento de Escolas de Mangualde, a Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde de Viseu apresenta o seguinte parecer:

Os investigadores propõem-se realizar um estudo de cariz quantitativo, não experimental, descritivo e transversal que permita descrever as perturbações músculo-esqueléticas no adolescente e analisar a influência das variáveis sociodemográficas antropométricas, circunstanciais e atividade física na variabilidade das mesmas. Os participantes a incluir serão os alunos da Escola Secundária Felmina Alcântara de Mangualde entre os 5º e 12º anos de escolaridade, excluindo aqueles alunos que sofreram lesões músculo-esqueléticas recentes e graves que deixaram sequelas e também os alunos que possuem patologias do foro muscular ou ósseo. A recolha de dados será feita por um questionário com questões de caracterização sociodemográfica, antropométrica e variáveis circunstanciais. O questionário contém ainda várias questões referentes à atividade física e uma questão para identificar a existência de perturbações músculo-esqueléticas. A coleta de dados decorrerá previsivelmente entre 22 de abril e 31 de julho de 2013.

Os benefícios que resultarão do estudo serão sensibilizar para este problema e perceber que estas perturbações interferem nas atividades de vida diária do adolescente, suscitam alterações nos seus estilos de vida e são, per si, fator de risco para a existência de perturbações músculo-esqueléticas na idade adulta, neste sentido, recomendamos que sejam enunciadas propostas e/ou estratégias que se revertam na prevenção de perturbações músculo-esqueléticas e que os dados sejam divulgados na instituição.

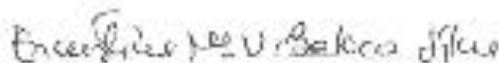
A participação no estudo consiste na aplicação de um questionário aos alunos da Escola Secundária Felmina Alcântara de Mangualde entre os 5º e 12º anos de escolaridade, cuja participação é voluntária, tendo garantia de ter sido fornecido o consentimento informado dos pais ou representante legal. Faz parte do pedido do estudo um modelo de consentimento informado por escrito.

No questionário não há identificação nominal e resguarda a privacidade dos alunos; contudo, recomendamos o rigoroso cumprimento do segredo profissional por parte dos investigadores quer na administração dos questionários, quer na elaboração da chave de codificação. Recomendamos ainda que a chave de codificação deve apenas ser conhecida pelos investigadores e a destruição da codificação após a discussão do trabalho.

Os dados colhidos não são considerados sensíveis.

Faz-se ao exposto, somos de parecer que este estudo cumpre os requisitos éticos referentes à anonimização e autonomia dos participantes e reúne interesse científico para ser realizado.

Viseu, 07 de Maio de 2013


A presidente da CE da ESSV